GTN-Québec

Groupe de travail québécois sur les normes et standards
en TI pour l'apprentissage, l'éducation et la formation

Publication 2007-01

Portrait général des stratégies d'assurance qualité des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) : à l'attention des gestionnaires

---

Karin Lundgre-Cayrol
Suzanne Lapointe
Ileana De la Teja

mars 2007

Mission du GTN-Québec

La mission du Groupe de travail québécois sur les normes et standards pour l'apprentissage, l'éducation et la formation (GTN-Québec) est de fournir une expertise à la communauté éducative en matière de normalisation.

Les membres du GTN-Québec proviennent des trois ordres d'enseignement, des ministères, ainsi que du secteur privé de la formation. En s'appuyant sur les travaux des groupes internationaux d'élaboration des normes, ils soutiennent les acteurs du milieu de l'éducation pour favoriser l'implantation de pratiques communes de description et de production de ressources éducatives interopérables, réutilisables et accessibles à tous.

Ces ressources forment un patrimoine éducatif d'une valeur inestimable pour les communautés éducatives francophones. Assurer son enrichissement et sa pérennité est en conséquence, depuis sa fondation, au cœur des préoccupations du GTN-Québec.

Objectifs du GTN-Québec

1. Dans une perspective d'accompagnement, consulter les acteurs du milieu de l'éducation pour mieux définir comment les approches basées sur les normes et standards peuvent aider à concrétiser la mission éducative de leur organisation ;

2. Connaître des solutions basées sur des normes et standards, s'assurer qu'elles correspondent à la réalité et aux besoins du milieu et proposer, le cas échéant, des adaptations ou des guides d'utilisation de ces normes;

3. Faire connaître et encourager les pratiques normalisées de production et de description de ressources éducatives ;

4. Favoriser le développement d'une masse critique de REA numériques accessibles, pérennes et réutilisables au sein des établissements de chaque ordre d'enseignement ;

5. Maintenir l'expertise et la représentation québécoises en matière de développement de normes internationales et d'autres standards.

Les activités du GTN-Québec sont réalisées avec l'appui financier du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec et grâce à la collaboration de ses membres.

www.gtn-quebec.org

ISBN 978-2-9809366-6-1 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2012
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2012



Cet article a été écrit par Karin Lundgren-Cayrol, Ph. D, professeure associée à la Télé-Université et Suzanne Lapointe, adjointe à la direction des services académiques et technologiques de la Télé-Université et vice-présidente communication du GTN-Québec. Ileana De la Teja a aussi contribué à la rédaction. L'article original a été commenté par trois membres du GTN-Québec : Pierre-Julien Guay, Robert Bibeau et Gérald Roberge. Leurs commentaires ont été intégrés dans le texte.

Table des matières

INTRODUCTION

Plusieurs leçons des premières implantations de banques de REA peuvent être retirées. Parmi celles-ci, notons le besoin de définir la qualité qui sera maintenue par la banque. Dans un article précédent, nous avions établi les critères pouvant être utilisés pour évaluer la qualité d'une REA[1]. Ces critères avaient été identifiés selon les trois phases de gestion de la REA : la phase de conception, de publication et de réutilisation.

Dans cet article, nous avons tenté de fournir des indications à l'usage des gestionnaires de banques de REA. Plusieurs éléments de qualité doivent être déterminés dès la création de la banque de ressources par les responsables. Ces considérations peuvent être de nature éditoriale, administrative ou technique. Les décisions prises dès l'implantation permettront par la suite d'ériger un cadre de gestion de la banque de REA et d'établir des politiques pour chaque phase de gestion de la REA. De plus, en rendant explicite le niveau de qualité soutenu, il sera plus simple d'établir des partenariats et de fédérer diverses banques de même nature.

Le présent rapport s'adresse aux gestionnaires de banques de ressources qui ont à définir les procédures et stratégies d'assurance qualité. Ce document les aidera à définir les objectifs du processus qualité, de déterminer les acteurs, d'établir les méthodes ou instruments qu'ils doivent élaborer pour garantir le niveau de qualité souhaité.

Bien que le document cible les organisations ayant en perspective l'implantation d'une banque de REA, il est possible également, d'intégrer les stratégies proposées post facto.

[1] Lundgren-Cayrol, K. (2006b). État des connaissances : Stratégies de contrôle de la qualité des banques de REA. Rapport de recherche pour le GTN-Québec.



Stratégie d'assurance qualité

Les stratégies d'assurance qualité peuvent être plus ou moins formalisées au sein de l'organisation responsable de sa mise en œuvre. On retrouve des méthodologies très formalisées telles que celles proposées par ISO. On peut aussi intégrer des principes d'assurance qualité sans pour autant s'inscrire dans une telle démarche qui met en place un processus lourd.

Les stratégies formalisées : ISO
Les stratégies d'assurance qualité peuvent être considérées globalement pour l'ensemble du processus. Ainsi, lorsqu'on fait référence à ISO9001, on parle de la « description d'activités préétablies et systématiques mises en œuvre dans le cadre du système qualité et démontré en tant que besoin pour donner la confiance appropriée en ce qu'une entité satisfera aux exigences de la qualité. »[2]

Appliqué au domaine du e-learning, ISO 19796 :1 :2005[3] propose un cadre pour décrire, comparer, analyser et implémenter la gestion de la qualité ainsi que des approches d'assurance qualité.

Même lorsqu'on utilise une méthodologie moins formalisée, une des principales exigences relatives à la qualité est de noter par écrit les procédures en vigueur. Selon cette approche, l'assurance qualité pourrait se résumer ainsi :

« Décrire ce que l'on doit faire. Faire ce que l'on a décrit.
Consigner ce que l'on a fait. »

Les stratégies d'assurance qualité se distribuent dans toutes les phases de gestion de la REA. Dans le cas des banques de REA, on établira des stratégies pour les phases ci-dessous :

- Conception
- Publication
- Réutilisation

Il importe cependant de doser le niveau de qualité à mettre en application. Trop de mesures d'évaluation de la qualité risquent de rendre le processus extrêmement lourd et de faire en sorte que personne ne veuille contribuer à la banque. Pas assez de mesure risque de nuire à l'image de la banque. Il faut tout de même mettre en œuvre quelques mesures de qualité, sinon la banque se retrouvera aussi disparate que le Web et donc perdra tout avantage comparatif.

Il faut centrer la solution sur le principe de simplicité, c'est-à-dire de fournir des outils et processus simples à suivre et à contrôler. Par exemple, si la REA a été réalisée, produite et/ou validée par des experts selon des méthodes pédagogiques connues, il n'est pas nécessaire de faire des évaluations au moment de l'inclusion.

Les niveaux de qualité maintenus par la banque doivent être explicités aux concepteurs, utilisateurs et partenaires de la banque, de façon à ce qu'ils comprennent les efforts investis dans la démarche, les effets de cette démarche et les avantages qu'elle présente pour eux. La communication auprès des clients et des partenaires doit également avoir pour but de les inciter à s'engager eux-mêmes dans une démarche de qualité.

[2] http://perso.orange.fr/nadine-emmanuel.claude/qualite/chap21.html
[3] http://webstore.ansi.org/ansidocstore/product.asp?sku=ISO%2FIEC+19796-1%3A2005

Acteurs impliqués dans la gestion de la qualité

L'apprenant, le tuteur/professeur, l'expert contenu et le concepteur assurent l'expertise de la qualité pédagogique.

L'expert en référencement, le technologue et le gestionnaire de la banque sont responsables de la qualité technique de la REA, ainsi que de la qualité de la fiche de référencement.

Pour assurer la qualité d'une banque de REA, l'orchestration de différentes expertises est incontournable. Compte tenu de la diversité des connaissances requises, il est fort probable que la responsabilité de la qualité d'une REA repose sur plusieurs individus qui doivent coordonner leurs tâches tout au long des phases de gestion d'une REA. On constate l'apparition de nouveaux acteurs, tels que l'expert en référencement, ainsi que l'attribution de nouvelles tâches pour d'autres acteurs. Les actuels bibliothécaires, par exemple, pourraient devenir des experts en référencement de REA. Ils devront cependant travailler en collaboration avec les technologues et les experts contenus.

PARTIE I : LA MISE EN PLACE DE LA BANQUE

Lors de la mise en place d'une banque de REA, plusieurs des décisions qui doivent être prises qui ont une incidence directe sur le niveau de la qualité de la banque. Ces décisions sont schématisées à la Figure 1

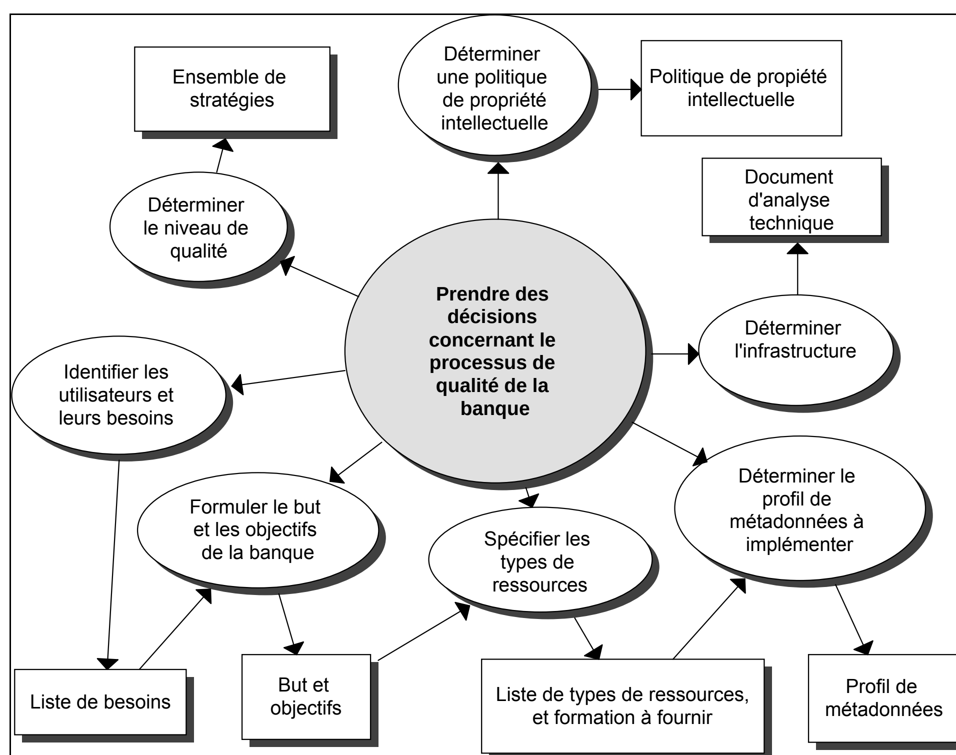


Figure 1 - Processus d'intégration d'une banque de ressources

1.1 Déterminer une politique de propriété intellectuelle

→ Déterminer si les REA seront libres d'accès
→ Identifier les responsables du respect de la propriété intellectuelle
→ Identifier les REA qui seront offertes gratuitement et celles qui seront payantes

Extrant : Politique de propriété intellectuelle mise en vigueur dans la banque

À cette étape, il importe de définir clairement les politiques que les parties prenantes s'engageront à respecter, d'obtenir un commun accord et une compréhension commune sur la propriété intellectuelle et sur la responsabilité de chacun et d'établir un consensus sur le partage des REA (public, à accès restreint ou au choix).

1.2 Déterminer l'infrastructure technologique

→ Qualité des serveurs et de leur maintenance
→ Qualité du service à la clientèle

Extrant : Document d'analyse technique

La mise en place d'une banque de REA est un processus relativement simple d'un point de vue technique. Les technologies utilisées (base de données, XML) sont généralement bien maîtrisées par les programmeurs de l'institution. Les choix technologiques auront un impact sur la qualité du service lors du repérage. Par exemple, des serveurs plus robustes, la maintenance de l'équipement, le niveau de service offert par l'organisation, etc.

1.3 Documenter l'implantation de la banque de REA

Actions	Extrant
a. Identifier les différents types d'utilisateurs de la banque i. Leurs responsabilités ii. Leurs droits et rôles dans la banque	Document de mission
b. Formuler le but ultime de la banque et les objectifs principaux (échange intra-organisationnel ou interorganisationnel ou réseau)	Document de mission
c. Spécifier les types de REA que la banque contiendra	Document de définition
d. Déterminer le profil d'application	Document de définition
e. Déterminer le niveau de qualité désiré (sur un continuum ressource dont la qualité a été approuvée vs libre dépôt)	Document de définition

1.3.1 Document de mission

Actions a et b : Identifier les utilisateurs et leurs besoins, formuler le but et les objectifs de la banque

Pour établir le niveau de qualité qui sera soutenu par la banque, il importe dès le départ d'établir très clairement les types d'utilisateurs que la banque de REA desservira et de définir avec précision leurs besoins respectifs. Ces informations conjuguées aux objectifs de l'organisation responsable de la banque permettront de déterminer la mission de la banque et d'en dégager des objectifs primaires et secondaires. Plus cette information est établie clairement, plus il sera possible par la suite d'établir des critères de qualité et de les appliquer.

1.3.2 Définir le document de définition

Actions c, d, e : Spécifier le type de REA, déterminer le profil de métadonnées, déterminer le niveau de qualité

→ **Spécifier les types de REA :**

Les REA peuvent prendre des formes multiples. La banque pourra être spécialisée (ex. : scénario IMS-LD, paquet SCORM, photos, etc.) ou être généraliste et comprendre tous ces types. De même, il est possible de réaliser une banque qui s'apparente à une collection spécialisée à un domaine, ou traiter plusieurs domaines. Ces décisions seront conditionnées directement par le type d'utilisateur visé par la banque. De plus, les critères de qualité ne seront pas les mêmes dans un cas comme dans l'autre. En général, on constate que plus une banque contient des ressources spécifiques et qu'elle est limitée à une communauté d'utilisateurs, plus ses stratégies d'assurance qualité seront strictes[4].

La capacité de modification d'une REA lors de la réutilisation dépend en grande partie de sa granularité. Plus la granularité d'une REA est fine, moins cette dernière est décomposable et ses parties sont plus difficiles à modifier[5]. C'est le cas d'une question ou d'une image. Par contre, une REA à granularité fine possède la qualité de pouvoir être assemblée facilement à d'autres REA et de permettre la création d'une nouvelle REA. Prenons comme exemple l'assemblage d'une question dans un questionnaire.

La capacité de modification d'une REA lors de la réutilisation dépend en grande partie de sa granularité. D'après les travaux de Flory (20046), plus la granularité d'une REA est fine, moins cette dernière est décomposable et ses parties sont plus difficiles à modifier. C'est le cas d'une question ou d'une image. Par contre, une REA à granularité fine possède la qualité de pouvoir être facilement assemblée à d'autres REA et permet la création d'une nouvelle REA. Selon Flory : '… un enseignant va constituer son cours en assemblant différents éléments, comme des fragments de texte, des annotations, des images, des sons, des simulations... qui vont constituer des chapitres, puis des cours ou modules et enfin des formations complètes (par exemple : des programmes), comme l'illustre le schéma suivant :

[4] Lundgren-Cayrol, 2006b : État des connaissances : Stratégies de contrôle de la qualité des banques de REA. Rapport de recherche pour le GTN-Québec. Chaire de recherche en ingénierie pédagogique et éducative Téluq, l'université à distance de l'UQÀM.

[5] Flory, L. (2004). Les caractéristiques d'une ressource pédagogique et les besoins d'indexation qui en résultent La vision du côté TICE (technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement). http://babel.enssib.fr/document.php?id=60

[6] http://babel.enssib.fr/document.php?id=60

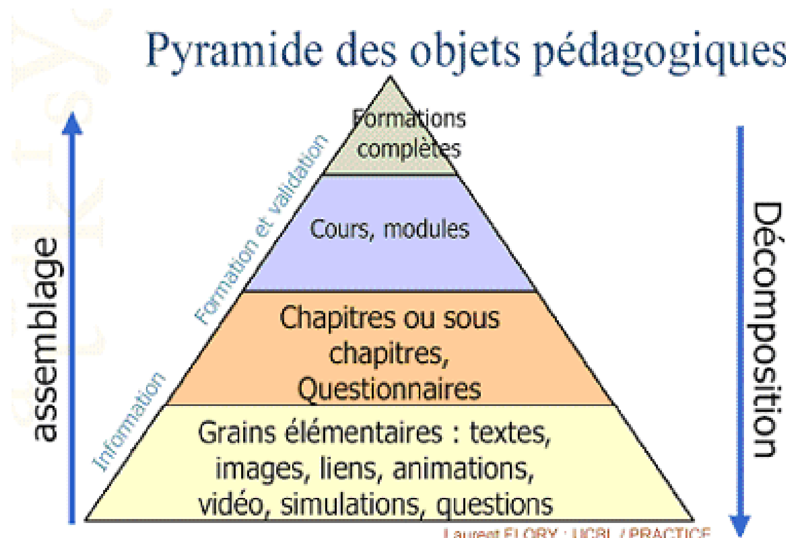


Figure 2 - Pyramide des objets pédagogiques Flory (2004)

1) plus la ressource sera petite, plus ses capacités de réutilisation seront grandes.
2) Plus une ressource est liée à son contexte (par exemple : objectifs, programmes, collections) moins elle sera réutilisable tel quel.[7]

→ **Déterminer le profil d'application**

Le rôle des métadonnées est de pouvoir décrire une ressource de façon à faciliter le repérage pendant une recherche et de fournir assez d'information à l'usager pour qu'il puisse faire une sélection rapide, sans avoir à l'évaluer longuement.

Le LOM est la norme de référence pour désigner l'ensemble de métadonnées pouvant décrire une REA. Chaque profil ou adaptation de cette norme choisit les éléments convenant à leur contexte. Par exemple, le profil d'application Normetic a adopté une approche avec trois volets de ces données, des éléments obligatoires, recommandés et facultatifs dans chaque groupe de données. Les banques Euréka, Muréa et REA.UQ en font usage.

→ **Déterminer le niveau de qualité désiré**

Il existe plusieurs critères et méthodes pour évaluer la qualité d'une REA. Les évaluations peuvent avoir cours à toutes les phases de gestion de la REA : conception, publication, réutilisation. Ainsi, dès la mise en place de la banque, on peut établir qui sera en charge de la qualité et on pourra établir quand et comment se fera l'évaluation.

Dans sa forme la plus simple, on peut décider que les REA ne feront l'objet d'aucune évaluation. Il reviendra alors au bon jugement des contributeurs de décider si la REA mérite d'être référencée ou non et aux utilisateurs de juger de sa qualité.

À l'autre extrême, un comité d'utilisateurs peut être mis en place pour juger de la pertinence des objets proposés avant le dépôt dans la banque. Habituellement, ce comité d'utilisateurs doit pouvoir

[7] Johnson, L. (June 2003). Elusive Vision: Challenges Impeding the Learning Object Economy [a white paper]. San Francisco: Macromedia Inc. http://www.nmc.org/pdf/Elusive_Vision.pdf .

juger selon une grille préétablie. Ce type d'évaluation est utilisé par la banque CLOÉ qui applique une méthode d'évaluation par les pairs en utilisant l'instrument LORI contenant 10 catégories de critères contenant chacune des sous-critères.

On peut aussi mettre en place à plusieurs solutions intermédiaires. Par exemple, il est possible de séparer la banque ou le portail fédéré de plusieurs banques en plusieurs divisions. Une première où la qualité des REA est identifiée et certifiée, et une autre où les REA peuvent être de bonne qualité, mais aucun processus formel n'a été mis en place pour l'évaluer. L'utilisateur effectue alors la recherche en toute connaissance de cause. L'important c'est de rendre explicites les mesures de qualité maintenues par la banque et de les appliquer de façon consistante.

PARTIE 2 : GESTION DE LA BANQUE

Dans le processus de gestion d'une REA, il est possible de distinguer trois phases principales :

1. conception de la REA;
2. publication de la REA dans la banque, et
3. réutilisation de la REA.

Ces phases sont assujetties à des décisions concernant le type de banque de REA, la politique de propriété intellectuelle et le profil d'application choisi. Pourtant, comme on le verra dans les sections suivantes, à chaque phase de gestion correspondent des procédures et des caractéristiques particulières. La figure 4 présente ces phases et leurs interrelations.

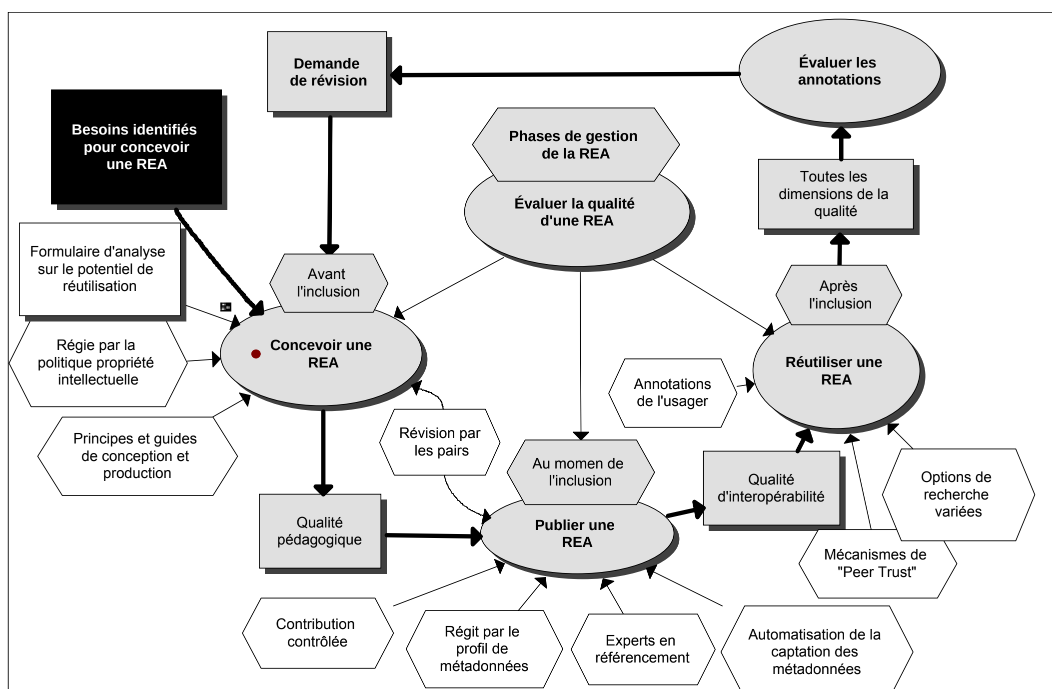


Figure 4 - Évaluer la qualité d'une REA

Les paragraphes ci-dessous expliqueront les stratégies potentielles dans chaque phase. Un tableau sommaire est produit pour que le lecteur puisse avoir une vue globale des stratégies possibles.

Les stratégies décrites dans le présent rapport permettent de dégager certains principes au niveau de la pédagogie, de la médiatisation et de la réutilisation pouvant s'appliquer dans les différentes phases de gestion d'une REA.

Phases de gestion d'une REA	Stratégies et dimensions d'assurance qualité		
	Pédagogique	**Médiatique**	**Réutilisation**
Phase 1 Conception Cette phase inclut l'analyse des besoins d'apprentissage, le design pédagogique et médiatique, le développement, l'implantation et l'évaluation formative et sommative	Principes d'ingénierie pédagogique de systèmes en ligne. Évaluation par des pairs	Principes d'accessibilité	Principes de conformité aux normes (ex, SCORM, IMSLD ou LMS spécialisé)
	Principes de communication entre experts de contenu et pédagogues	Principes médiatiques (navigation, ergonomie, etc.)	Utilisation d'éditeurs facilitant la conformité aux normes et standards.
	Règles d'interopérabilité Règles d'accessibilité Principes de communication entre experts de contenu et pédagogues		
Phase 2 : Publication Cette phase inclut le référencement et le dépôt ou non de la ressource	Utilisation des métadonnées décrivant la pédagogie selon type de REA	Utilisation des métadonnées décrivant le profil médiatique selon type de REA	Utilisation des données techniques Captation automatisée des métadonnées Vérification par expert de référencement et technique
Phase 3 : Réutilisation, Cette phase regroupe les actions de repérage, d'utilisation, d'annotation et de révision	Stratégies et moyens de communication pour • résumer les annotations de façon graphique • présenter des statistiques de réutilisation • permettre d'évaluer le contributeur par ses autres contributions Multiples façons de permettre le repérage		
	Traçage automatisé des annotations positives/négatives;	Traçage des liens brisés Traçage des pannes d'ouverture d'une REA Utilisation du champ relation pour lier une REA à une REA correspondante dont la granularité est moins fine (cours, programme, etc.)	

Tableau 1 – Résumé des stratégies et outils d'assurance de la qualité

Résumé

Il faut centrer la solution sur le principe de simplicité, c'est-à-dire de fournir des outils et processus simples à suivre et à contrôler. Par exemple, si la REA a été réalisée, produite et/ou validée par des experts selon des méthodes pédagogiques connues, il n'est pas nécessaire de faire des évaluations au moment de la publication.

Le processus d'évaluation doit être documenté et être accessible à tous les usagers de la banque de REA. Ainsi, les utilisateurs, concepteurs et autres pourront juger du niveau de qualité exigé dans cette banque.

2.1 Phase 1 - Conception de la REA

La qualité d'une REA peut être évaluée selon trois dimensions :

1. la dimension pédagogique;
2. l'accessibilité et l'ergonomie de la REA;
3. le degré d'interopérabilité.

2.1.1 La dimension pédagogique

Le fait d'utiliser une méthode d'ingénierie pédagogique reconnue et spécialisée selon le type de ressource à concevoir permet de garantir davantage de qualité pédagogique. Il est possible alors de vérifier que tous les éléments sont couverts, de façon cohérente et claire pour l'apprenant

De plus, il est suggéré d'appliquer cette méthode en faisant intervenir des experts de multiples domaines : des experts en technologie éducationnelle et des experts de contenus, des responsables de la médiatisation, etc. Le fait d'impliquer des acteurs détenant une expertise variée assure en général une meilleure qualité pédagogique et médiatique de l'objet.

On s'assurera à cette étape d'avoir identifié les droits de propriété intellectuelle à appliquer. Ainsi, on dégagera les droits d'auteur ou on identifiera les licences applicables. On indiquera clairement les parties qui peuvent être réutilisées et on fournira l'information sur les personnes qui ont contribué à la conception et au développement de la ressource.

Selon Normetic, une REA doit être indépendante et poursuivre un objectif d'apprentissage spécifique. Si la REA est décomposable, il est suggéré d'indiquer les possibilités de décomposition ainsi que l'intention et le contexte pédagogique de chaque composante pour en assurer une adaptation / réutilisation de qualité.

2.1.2 L'accessibilité et l'ergonomie

Se préoccuper d'accessibilité lors de la conception d'une REA signifie de tenter qu'un plus grand nombre d'individus puisse accéder à la REA, en tenant compte de la diversité du matériel informatique ou des logiciels, de l'infrastructure réseau, de la culture de l'apprenant et de sa localisation géographique, ou des aptitudes physiques de l'apprenant.

Au point de vue de qualité, ce principe rend la ressource plus réutilisable.

C'est pour promouvoir l'accessibilité du Web pour les personnes présentant un handicap physique que le W3C a créé le projet WAI (*Web Accessibility Initiative*)[8]. À titre d'exemple des recommandations qui sont faites par cet organisme aux concepteurs de sites Internet, citons l'utilisation :

→ d'un texte alternatif pour décrire le contenu et la fonction de chaque élément;
→ de légendes et transcriptions pour les documents audio, et de descriptions pour les vidéos;
→ d'énoncés pertinents hors contexte pour les liens hypertextes (exemple d'énoncé non pertinent : « cliquez ici »).

Les préoccupations d'accessibilité sont traitées dans plusieurs spécifications IMS incluant le LIP (Learner Information Package), Learning Design, métadonnées, and la spécification QTI (Question et l'interopérabilité des tests). Les préoccupations d'accessibilités sont traitées dans plusieurs spécifications de contenus web et de e-learning, notons l'IMS AccessForAll Specifications, le W3C (World Wide Web Consortium) WAI (Web Accessibility Initiative). Des guides et autres travaux ont été publiés par le DCMI (Dublin Core Metadata Initiative), CEN/ISSS, BSI et autres organismes de standardisation.

Le projet canadien TILE (The Inclusive Learning Exchange) est une banque de REA qui est très prometteuse en matière de respect de spécifications d'accessibilité. Cette banque tente de répondre aux besoins particuliers de l'apprenant ayant différentes sortes de handicaps. La banque TILE est compatible avec les spécifications d'accessibilité IMS et CanCore et offre des ressources entièrement accessibles pour des personnes ayant des handicaps. Ce projet inclut des communautés d'apprenants qui ont été marginalisées par les systèmes d'éducation conventionnels. Le projet TILE permet d'assembler, de partager, d'adapter et par la suite de produire des contenus accessibles à tous de façon collaborative ou par amélioration successive. Ce projet est partenaire de plusieurs organisations et initiatives (http://barrierfree.ca/tile/partners/index.htm) qui ont pour but de faciliter l'accessibilité des contenus Web par le biais d'outils, de contenus, ou encore en implémentant ces services dans les communautés intéressées. Le service d'évaluation d'accessibilité est fourni par WEB-SAVVY[9].

.

En ce qui a trait à l'ergonomie, plusieurs critères ont été proposés par différents auteurs pour évaluer la qualité ergonomique d'une REA. Voir le tableau 2 pour ressortir les critères pertinents à votre contexte.

[8] Pour obtenir d'autres informations, veuillez consulter http://www.w3.org/WAI, http://www.utoronto.ca/atrc; http://developer.gnome.org/projects/gap/at-types.html

[9] http://websavvy-access.org/index.php

2.1.3 Le degré d'interopérabilité

Pour ce qui est de du degré d'interopérabilité, trois exigences de qualité sont proposées[10] :

1. les conditions techniques qui rendent les REA interopérables sont sans erreur
2. les processus techniques de base qui permettent l'échange sont bien identifiés (l'interopérabilité des banques, protocoles qui se parlent, etc.)
3. les politiques d'échanges sont établies :
    a. l'information aux utilisateurs de la banque est mise à jour d'une façon constante
    b. la formation en ce qui concerne l'échange, la conception et la réutilisation d'une REA est disponible et appropriée par rapport aux besoins des contributeurs visés par la banque. Par exemple, il y a une formation sur les méthodes et restrictions par rapport à certains standards, tels qu'IMS LD, SCORM, IMS-QTI, etc.

2.1.4 Contrôle de qualité de la phase 1 : Conception

Le contrôle de qualité à cette phase est généralement réalisé par un comité de pairs ou un comité responsable de la banque regroupant du personnel pouvant juger de la pertinence des contenus. Il sera important aussi d'impliquer du personnel plus technique pouvant juger de l'interopérabilité de la REA.

Il est suggéré d'analyser le potentiel de réutilisation de la REA. Dans ce cas, la demande éventuelle est analysée en fonction de sa spécificité. Par exemple, on pourra se demander si la ressource est particulière à un groupe d'individus. Réfère-t-elle à une situation précise d'apprentissage? S'agit-il d'un contenu pointu? Est-il applicable à différents contextes? Il convient d'élaborer un formulaire ou une liste de vérification « check list » pour établir les critères de réutilisabilité en fonction des objectifs de la banque.

Il est recommandé de prévoir un budget et du temps pour cette dernière étape de la phase de conception. Il est aussi possible de créer une communauté de pratique pour les concepteurs afin de promouvoir la collaboration et diminuer les besoins d'évaluation par les pairs/utilisateurs ainsi que des révisions tardives dans la production.

Le tableau suivant présente plusieurs critères pour évaluer la qualité en phase de conception. Il revient aux responsables de la banque de sélectionner les critères qui leur conviennent et de voir à son application lors de la conception des REA.

Parmentier (1999)	Un objet d'apprentissage doit être : • durable • adaptable • gérable • fiable • abordable • évaluable • interopérable • retrouvable • réutilisable • indexable
Nesbit, J., Belfer, K. et Vargo, J. (2002) Approche LORI	Chaque critère contient des sous-critères. Les auteurs proposent une procédure d'évaluation par les pairs. • présentation: esthétique

[10] Koper, R., Pannekeet, K., Hendriks, M. & Hummel, H. (2004). Building Communities for the Exchange of Learning Objects: Theoretical Foundations and Requirements ALT-J, Research in Learning Technology, Vol. 12, No. 1, March 2004. http://dspace.learningnetworks.org/bitstream/1820/28/1/21-35+Koper.pdf#search=%22Trust%20and%20reputation%20Learning%20objects%20exchange%22



	• présentation: conception en vue d'apprentissage • précision du contenu • appui aux buts pédagogiques • motivation • interaction: facilité d'utilisation • interaction: rétroaction et adaptation • réutilisabilité • métadonnées et interopérabilité (compatibilité) • accessibilité
Holmes (2006)	La ressource doit être évaluée selon les aspects suivants : • l'intention ou l'objectif de formation • le mode d'utilisation • les besoins d'un apprenant en particulier (adaptabilité) • robustesse et convivialité • valeur ajoutée • pertinence culturelle • libre de stéréotypes • coût et mode de livraison
Moral & Cernea. (2005)	**Pertinence comme outil d'apprentissage : Qualité du contenu** 1. Précision de l'information : les contenus sont testés et actualisés par des experts. 2. Pertinence, intérêt pédagogique du contenu 3. Références académiques appropriées 4. Niveau adéquat de détail et de difficulté 5. Présentation balancée des idées 6. Idées présentées de façon claire et concise 7. Sans fautes de grammaire, de syntaxe ou orthographiques. 8. Présente clairement la REA et les compétences visées 9. Apte à motiver et stimuler l'intérêt de l'apprenant identifié 10. Contenu adéquat à la REA proposée 11. Fait la promotion du constructivisme 12. Propose des activités créatives et de la résolution de problèmes liés aux objectifs 13. Fournit un système d'évaluation relié aux objectifs d'apprentissage 14. Rejoint une variété de style d'apprentissage. **Design conceptuel : structure du contenu** 15. Inclut : résumé, sujet théorique, activités, conclusion et évaluation 16. Présentation détaillée des prérequis minimaux 17. Agrégation et granularité qui permettent la réutilisation dans différents contextes d'apprentissage 18. Structure flexible qui permet la réutilisation de sections. **Design médiatique et ergonomique** 19. Sélection de polices de caractères et de couleurs qui améliore l'accessibilité du contenu 20. Usage approprié du multimédia pour améliorer l'apprentissage 21. Bon équilibre entre la qualité du multimédia et sa pertinence 22. Présente une navigation compréhensible qui permet l'accessibilité à toutes les parties de la REA. 23. Fournit un haut niveau d'interactivité et donne de la rétroaction à l'apprenant 24. Présente différentes formes d'interaction 25. Permet l'adaptation de l'interface utilisateur

	26. Interface est prévisible 27. Qualité du système d'aide en ligne 28. Assure l'accessibilité à tous les utilisateurs. **Caractéristiques techniques :** 29. Métadonnées conformes au profil sélectionné 30. Conforme aux standards d'agrégation et d'assemblage (SCORM, AICC) 31. Contient un annotateur sémantique qui pointe sur les ontologies associées.

Tableau 2 Exemples de critères pour évaluer la qualité en phase Conception

Suite à l'évaluation en tenant compte des critères, il est possible de qualifier le résultat selon une échelle. La banque MERLOT évalue la REA sur une échelle en cinq points. Les énoncés suivants sont utilisés pour qualifier le résultat de l'évaluation :

- Ressources qui ne méritent pas d'être utilisées.
- Ressources qui ne rencontrent pas les normes minimales, mais pouvant avoir une valeur limitée.
- Ressources qui rencontrent ou surpassent les normes, mais présentant certaines préoccupations.
- Ressources qui sont très bonnes en général, mais contenant quelques préoccupations mineures.
- Ressources excellentes dans sa totalité.



Le tableau suivant présente différents outils permettant de valider l'interopérabilité des REA dont les scénarios doivent se conformer à SCORM ou à la spécification IMS-LD

	Nom et Description de l'outil	
VALIDATION SCORM	**SCORM** Ces deux sites contiennent toutes les informations pour concevoir des structures d'apprentissage compatibles avec le standard SCORM. http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm	
VALIDATION SCORM	**RELOAD** Ce site contient des outils pour construire des objets SCORM, IMSLD ainsi qu'un éditeur des métadonnées et Content Packaging. http://www.reload.ac.uk/	VALIDATION IMS-LEARNING DESIGN
	IMS Learning Design Ce site contient toutes les informations de base pour construire des scénarios compatibles avec cette spécification. http://www.imsproject.org/learningdesign/	VALIDATION IMS-LEARNING DESIGN
	UNFOLD Contient des ressources pour comprendre comment implémenter la spécification IMS LD http://www.unfold-project.net/	VALIDATION IMS-LEARNING DESIGN
	IDLD Contient une méthodologie d'implantation de la spécification IMS LD, un éditeur MOT+LD pour construire une unité IMS LD, une banque d'exemples d'unités d'apprentissage conformes. http://www.idld.org	VALIDATION IMS-LEARNING DESIGN
	CopperCore The Open Universiteit Nederland (OUNL) released the 3.0 version of CopperCore. CopperCore is world's first open source IMS Learning Design Engine that supports all three levels of IMS Learning Design (A, B and C). http://coppercore.sourceforge.net/	VALIDATION IMS-LEARNING DESIGN

Tableau - 3 Outils de validation de l'interopérabilité

2.2 Phase 2 : Publication dans la banque

> Le résultat du contrôle de qualité après la deuxième phase du cycle de vie d'une REA, consiste en une fiche de métadonnées fiable et interopérable, donnant ainsi à l'utilisateur une meilleure opportunité de trouver la REA recherchée.

Lorsqu'une banque de ressources applique une stratégie de qualité à toutes les phases de gestion de la REA, la publication dans la banque se limitera à réaliser un référencement de qualité.

Cependant, plusieurs banques permettent à des contributeurs de publier directement dans la banque de ressources. Il n'y a pas alors d'évaluation a priori sur la conception de la REA. Il est possible, voire même souhaitable, de limiter l'accès à des contributeurs fiables et de limiter les erreurs lors de la publication. Cette section présente plusieurs moyens de contrôler la qualité pour ce type de contribution.

2.2.1 Stratégies de qualité liées au métaréférencement :

Pour assurer un référencement de qualité, il est important d'impliquer des experts dans le domaine du référencement. Des techniciens en documentation peuvent être très utiles à cette étape. Les techniciens doivent bien comprendre le profil d'application et les règles le régissant. Pour le profil d'application Normetic, le secrétariat Normetic accessible par le biais du site web http://ww.normetic.org peut fournir une assistance à la formation de ce personnel.

Peu importe si nous pouvons compter sur des experts en référencement, la captation ou saisie automatique est la première façon d'éviter des erreurs, faute de frappe. Les métadonnées suivantes sont visées principalement par la saisie automatique. (ID catalogue, schéma de métadonnées, taille et format de la REA, localisation de la REA

- Exemple : ARIADNE Metadata generation group : http://ariadne.cs.kuleuven.be/amg/ http://ils.unc.edu/mrc/amega
- Un cadre de qualité des métadonnées voir http://frameworks.jtc1sc36.org/

Lorsque la banque doit fédérer d'autres banques, il importe de former les techniciens informatiques afin de résoudre les problèmes d'interopérabilité avec les autres banques

Bien que plusieurs protocoles soient toujours en expérimentation, il est possible d'effectuer des transcriptions[11] d'un standard à l'autre et aussi des logiciels visant la transcription des données provenant d'autres standards tels que Marc21 et Z39,5 qui sont fréquemment utilisés par les bibliothécaires.
http://libraries.mit.edu/guides/subjects/metadata/mappings.html
http://www.ukoln.ac.uk/metadata/dcmi-ieee/identifiers/
http://www.loc.gov/marc/concise/
http://www.loc.gov/z3950/gateway.html#about
http://dublincore.org/educationwiki/DCMIIEEELTSCTaskforce

Ces protocoles ne résolvent cependant pas tous les problèmes d'interopérabilité. Il y a souvent perte d'information ou encore le transcription est parfois impossible. Toutefois, il importe de les tester et des avancées scientifiques sont à prévoir en ce domaine.

Finalement, plusieurs banques (ARIADNE, REA.UQ, Enpairs, etc.) font usage d'une fiche simplifiée de métadonnées. Les données XML sont conformes à un profil d'application (DublinCore, Normetic),

[11] http://libraries.mit.edu/guides/subjects/metadata/mappings.html

cependant l'interface utilise un vocabulaire simplifié pour faciliter la saisie par des contributeurs inexpérimentés.

Résumé :
La qualité des métadonnées nécessitera la formation d'un technicien en métaréférencement et l'élaboration des fiches simplifiées pour les contributeurs non initiés dans l'utilisation du schéma de métadonnées.

2.2.2 Stratégies de qualité liées à la publication de REA non validée lors de la phase de conception

La publication d'une REA nécessite de la soumettre à une banque pour être acceptée et référencée dans l'objectif d'être éventuellement trouvée et utilisée. Si aucune méthode d'évaluation de la qualité n'a été appliquée à cette phase, il est suggéré d'appliquer les méthodes suivantes pour améliorer la qualité de la banque :

- Contrôle de l'accès des contributeurs à la banque. Pour ce faire, il est possible de créer des mesures assurant que le contributeur (auteurs et ou concepteurs) de la REA doit :
  - être membre de l'organisation
  - soumettre la REA à un comité de révision
  - passer des tests d'accréditation par l'organisation
    - Exemple « SCORE *project* » [12]
  - soumettre la REA en complétant dûment une fiche de métadonnées prévue par l'organisation
    - Exemple : FORMIST [13]

- Publier clairement la responsabilité concernant les droits d'auteur. Il faut mentionner que plusieurs enseignants ne sont pas très informés concernant les droits de publication du travail de tiers. Un formulaire où l'enseignant certifie que les droits d'auteur ont été dégagés est souhaité. Plusieurs banques exigent que le matériel référencé dans la banque soit entièrement libre de droit, ou sous licence *creative common*[14].

2.3 Phase 3 : Réutilisation

À cette phase, la majeure partie des stratégies de qualité à mettre en place dépendent directement de la banque et non de la REA elle-même. Il s'agit donc de fonctionnalités à mettre en place dans le système informatisé de gestion de REA ou de banques de REA.

On améliorera les capacités de réutilisation d'une REA en :
1. permettant des méthodes variées de recherche et une présentation ergonomique des résultats
2. fournissant des capacités d'annotations, de recommandations, permettant à l'utilisateur de juger de la qualité de la REA, etc.
3. identifiant clairement les stratégies de contrôle de qualité en phase I et II mises en place dans la banque
4. en établissant des méthodes de maintenance pour assurer la qualité des métadonnées.

[12] http://www.sreb.org/programs/edtech/SCORE/report.asp
[13] http://formist.enssib.fr/documents/proposition.php
[14] Pour information supplémentaire visitez : http://www.creativecommons.ca/

2.3.1 Les méthodes de recherche et de présentation des résultats

Recommandations :
Fournir des méthodes de repérage variées et des affichages de description de la REA facile à lire.

Les stratégies dans cette phase consistent à :

- inclure des multiples méthodes de recherche, par exemple par mots-clés, par métadonnées, par relations entre REA, par classification, par accessibilité, etc.
- offrir une recherche ontologique ([15] [16] [17]) permettant à l'utilisateur de faire une recherche grâce à la mise en relation sémantique de différentes métadonnées.
- présenter la description, les mots-clés, les contributeurs et la banque d'origine (dans le cas de recherche fédérée)
- garantir l'interopérabilité en intégrant des fiches dont le métaréférencement est de qualité, de façon à permettre de transposer ces métadonnées d'un standard à un autre, et de communiquer et de chercher des ressources dans des banques en réseau[18].

2.3.2 Annotations et recommandations

Un des aspects les plus critiques d'une banque de REA est de permettre l'évaluation par les pairs. Les banques les plus populaires fournissent :

1. des statistiques intéressantes et parlantes (« peer-trust », REA la plus réutilisée, etc.)
2. des recommandations et suggestions du contexte d'usage
3. des échelles d'appréciation

Il est suggéré d'utiliser la métadonnée « Annotation » pour recueillir des informations sur l'utilité de la ressource ainsi que sur sa qualité. Il est suggéré d'utiliser un formulaire d'évaluation détaillé permettant de ressortir les qualités de la ressource[19]. Ainsi, cette information faisant partie intégrante de la fiche de métadonnées décrivant la REA, il n'y aura pas de perte d'information en cas de moissonnage. .

Selon Duval (2005), on ne peut évaluer la qualité d'une REA que dans son contexte d'utilisation. Les différentes métriques proposées ne peuvent alors être prises en compte dans un algorithme, car il est impossible de tenir compte du contexte d'utilisation. Son approche, appelée « *LearnRank* » est basée sur le concept de « *PageRank* » de Google. Ce système utiliserait la trace de réutilisation de la ressource pour en induire la qualité. Ainsi, si un grand nombre d'utilisateurs d'un domaine utilise une ressource, on peut en déduire que la ressource est de qualité. Si une ressource est utilisée dans plusieurs domaines, cela représente aussi un indice de qualité. Finalement, le système tentera de capter les évaluations réalisées par les apprenants suite à l'utilisation d'une REA pour en dégager la qualité.

L'approche « *peer trust* » est une autre approche qui permet de déduire la qualité d'une ressource selon l'utilisation que l'usager en fait. Émanant des systèmes distribués de P2P (peer to peer) Chen & Yeager (2003) et Wang & Vassileva (2003) proposent d'exploiter des algorithmes de confiance basés sur la réputation entre utilisateurs pour définir la qualité d'une ressource. Les deux définitions suivantes sont centrales à leur approche sur la qualité.

---

[15] http://ontology.univ-savoie.fr/condillac/en/activities/valorisation/price/fondationrhonealpesfutur.pdf
[16] http://xtasy.slis.indiana.edu/jcdlui/slides/qin.ppt#256,1,Ontological Representation for Learning Objects
[17] http://lore.iat.sfu.ca/index.html
[18] Littlejohn, A. (2003). *Reusing Online Resources: A Sustainable approach to e-Learning*. UK: London: Kogan Page.
[19] Conciçǻo, S., Olgren, C. & Ploetz, P. (2006). Reusing Learning Objects in three Setttings: Implications for Online Instruction. http://www.itdl.org/Journal/April_06/article01.htm

La confiance est définie comme :

> *« a peer's belief in another peer's capabilities, honesty and reliability based on its own direct experiences. »*

La réputation, de son côté, réfère à *:*

> *« a peer's belief in another peer's capabilities, honesty and reliability based on recommendations received from other peers. »*

Une autre avenue d'évaluation d'une REA, porte sur des idées de « *Social Tagging*[20] » ou «*Social Bookmarking* [21]», le filtrage collaboratif[22] et « *folksomy* [23] ». Toutes ces méthodes pour décrire ou évaluer la qualité sont basées sur l'utilisation ou la réutilisation annotée des usagers et non pas sur des standards. Sans une autre stratégie de qualité bien encadrée, le résultat risque d'être ambigu et confus. (Currier, Campell & Beetham, 2005).

Exemple de bonnes pratiques :
Les banques EdNA et MERLOT sont toutes deux des banques faisant largement usage de méthodes d'évaluation et de valorisation des ressources. Elles sont, à notre connaissance, les plus avancées en termes de statistiques d'utilisation, commentaires et annotations. Elles mettent en œuvre aussi des statistiques par contributeur, permettant ainsi de juger de la qualité par inférence. Comme les responsables intègrent constamment de nouvelles approches d'évaluation, nous vous invitons à les consulter régulièrement.
Merlot : http://www.merlot.org/merlot/index.htm ;
EdNa : http://www.edna.edu.au/edna/go/search?SearchMode=distributed

2.3.3 Identification des stratégies de qualité

Comme nous l'avons souligné à la section 1, les niveaux de qualité maintenus par la banque doivent être explicites aux concepteurs, utilisateurs et partenaires de la banque, de façon à ce qu'ils comprennent les efforts investis dans la démarche, les effets de cette démarche et les avantages qu'elle présente pour eux. La communication auprès des clients et des partenaires doit également avoir pour but de les inciter à s'engager eux-mêmes dans une démarche de qualité.

2.3.4 La maintenance

La maintenance d'une banque consiste à :

1. *Assurer que les métadonnées sont justes.* Les responsables devront vérifier notamment les liens brisés. Il faut aussi prévoir un mécanisme par lequel une REA dont le contenu est désuet puisse être identifié. À la Téluq, tous les cours ont été répertoriés dans la banque de REA. Par la suite, les REA à granularité plus fine sont reliées à leur cours lorsqu'elles sont intégrées dans la banque. Ils utilisent le groupe 7 « relation » du LOM pour ce faire. Ainsi, quand un cours est considéré comme désuet, il est possible alors de ressortir toutes les REA liées à ce cours et de les évaluer.

2. *Assurer que les REA présentes dans la banque sont pertinentes :* les opinions et les rétroactions recueillies aident à évaluer l'utilité et la qualité d'une ressource. Elles facilitent la prise de décision pour statuer sur la conservation d'une ressource dans une banque. C'est un processus

[20] http://www.headshift.com/archives/002085.cfm
[21] http://del.icio.us/
[22] http://www.ukoln.ac.uk/ukoln/staff/t.koch/pres/tagging0602.html
[23] For more information see Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Folksonomy; Flickr: http://www.flickr.com/photos/tags/; del.icio.us: http://del.icio.us/help/tags

de mise à jour continue d'une banque. Il est possible aussi de se référer aux évaluations des pairs en enlevant de la banque des REA qui n'ont pas été évaluées positivement.

PARTIE 3: CONCLUSION

L'étude que nous avons réalisée visait l'élaboration d'un guide d'assurance qualité des REA à l'usage des gestionnaires. Appuyé sur l'état des connaissances publié sur le site Normetic, le modèle a mis en lumière les principales composantes de la réussite à l'implantation d'une banque de ressources de qualité. Tel qu'illustré dans la Figure 5, les stratégies de qualité reposent sur 4 pivots : le schéma de métadonnées, la réutilisation annotée, la contribution contrôlée et l'ingénierie pédagogique. Ces facteurs doivent être analysés à la lumière de 4 critères de base : pédagogiques, médiatiques, techniques et d'interopérabilité.

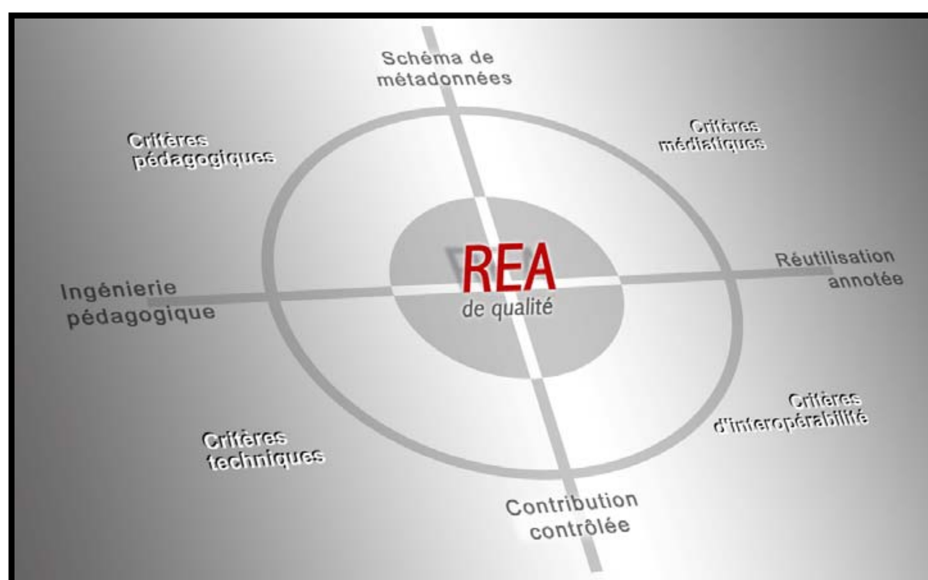


Figure 5 - Composantes de la qualité

L'évolution de la technologie est très rapide, et pour assurer le contrôle de qualité d'une banque de ressources, il importe d'appliquer des principes de contrôle de qualité dans le cadre d'un processus dynamique impliquant divers acteurs ainsi que des stratégies particulières à chacune des phases de gestion d'une REA.

Les efforts visant à développer et à maintenir la qualité d'une banque de REA ne peuvent pas ignorer l'importance d'atteindre une masse critique d'utilisateurs prêts à alimenter la banque et à réutiliser les REA.

Pour atteindre la masse critique il y a trois grandes considérations à prendre en compte, notamment, la gestion de changement, l'adoption des stratégies modérées, et l'automatisation de plusieurs stratégies de qualité. Voici quelques orientations :

- Élaborer des stratégies de gestion du changement [24]
  - S'assurer le support de toutes les catégories des usagers, pour qu'ils deviennent des
  - parties prenantes (stakeholders)

[24] Voir p.ex., http://www.jiscinfonet.ac.uk/infokits/change-management ; http://nt6139.vs.netbenefit.co.uk/pdf/CHANGEMANAGEMENT3t.pdf

- Former des communautés de pratique par type d'acteurs
- Offrir de la formation adaptée pour satisfaire les besoins des différents acteurs.

- Adopter des stratégies de qualité modérées, tel que :
  - Fournir des guides, des principes et des grilles pour faciliter la conception des REA
  - Demander l'adhésion 'formelle' à la banque à ceux qui veulent proposer une ressource (engagement à respecter certains principes)[25]
  - Permettre des suggestions de contribution au moyen d'un formulaire léger
  - Mettre en place un mécanisme pour avertir les usagers sur les droits d'utilisation (p.ex., lien au Creative commons[26])
  - Faciliter la conception des REA en appliquant les initiatives de code source ouvert
- Inclure des systèmes automatiques parmi les indicateurs de la qualité
  - Fournir un système pour formuler des recommandations. Exemple : le nombre des étoiles indique le niveau de qualité. Dans Amazon, 5 = excellent ; 0 = pas conseillée)
  - Utiliser des formulaires d'évaluation informatisés montrant les résultats instantanément.
    - Exemple : logiciel de vote interactif[27]
  - Instaurer un système avertissant le gestionnaire de la banque des bris de liens, des changements d'adresse de la ressource et de conditions sur sa qualité, par exemple si elle est obsolète
  - Inclure un compteur du nombre de téléchargements de la REA
  - Fournir des moyens graphiques et symboliques pour fournir les informations de la réutilisation.

POUR EN SAVOIR PLUS :

Anderson, J. (2005). A Common Framework for E-learning Quality. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Anderson, J. and McCormick, R. (2005). Ten Pedagogic Principles for E-learning. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Barker, P. and Campell, L. (2005). "The eFramework Priorities and Challenges for 2006" Repositories Theme Strand. CETIS. http://metadata.cetis.ac.uk/files/novconf2005.repositories.doc

Campbell, L. M., Blinco, K.. Mason, J. (2004). Repository Management and Implementation. A White Paper for alt-i-lab 2004 : Prepared on behalf of EST (Australia) and JISC-CETIS (UK)

Chen, R. and Yeager, W. (2001). Poblano. A Distributed Trust Model for Peer-to-Peer Networks (2001). Sun Microsystems http://www.jxta.org/docs/trust.pdf#search=%22peer%20trust%22

Christiansen, J-A. & Anderson, T. (2004). Feasibility of Course Development Based on Learning Objects: Research Analysis of Three Case Studies. http://www.itdl.org/Journal/Mar_04/article02.htm

Conciçåo, S., Olgren, C. & Ploetz, P. (2006). Reusing Learning Objects in three Setttings: Implications for Online Instruction. http://www.itdl.org/Journal/April_06/article01.htm

Crow, R.. (2003). SPARC Institutional Repository Checklist & Resource Guide. http://www.arl.org/sparc/IR/IR_Guide.html#repository

Currier, S., Campbell, L.M., & Beetham, H. (2005). JISC Pedagogical Vocabularies Project Report 1 : Pedagogical Vocabularies Review, Final Draft, 23rd December 2005. http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/PedVocab_VocabsReport_v0p11.doc

[25] Exemple d'adhésion formelle pour pouvoir contribuer une ressource d'apprentissage : FORMIST http://isdm.univ-tln.fr/PDF/isdm25/mahe_ticemed2006.pdf enpairs.ca http://www.enpairs.ca/inscription.php

[26] http://creativecommons.org/license/

[27] Voir p.ex., http://www.elypse.com/produits.cfm?id=2 ; http://www.getfast.ca/



De la Teja, i. Lundgren-Cayrol, K. & Paquette, G. (2005). Transposing MISA Learning Scenarios into IMS Units of Learning. Journal of Interactive Media in Education (Advances in Learning Design. Special Issue, eds. Colin Tattersall, Rob Koper), 2005/13. ISSN:1365-893X [http://jime.open.ac.uk/2005/13].

Duval, E. (2005). LearnRank: the Real Quality Measure for Learning Materials. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Dyson, K. (2005). The Common Evaluation Framework in England. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Ellsworth, J.B. (2000). *Surviving Change: A Survey of Educational Change Models*. Syracuse, NY: ERIC Clearninghouse on Information and Technology.

Flory, L. (2004). Les caractéristiques d'une ressource pédagogique et les besoins d'indexation qui en résultent La vision du côté TICE (technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement). http://babel.enssib.fr/document.php?id=60

Gynn,C. & Acker, S. [Eds.] (2003). Learning Objects: Contexts and Connections. Columbus, OH: The Ohio Learning Network.

Hildebrandt, B. (2004) European Quality Observatory : The EQO Model Version: 1.2a (Draft Version) Last Editor: Date: 2004-12-22. http://www.eqo.info/files/EQO-Model-1.2a.pdf

Holmes, B. (2006). Fostering Quality in European ODL and e-Learning. e-Quality final seminar, Szczecin, Poland, on September 21 and 22, 2006. http://www.e-quality-eu.org/presentations/e-Quality_BHolmes.pdf

Ip, A., Morrison, I., & Currie, M. (2001). What is a learning object, technically? http://users.tpg.com.au/adslfrcf/lo/learningObject(WebNet2001).pdf#search=%22What%20is%20a%20learning%20object%2C%20technically%22

Johnson, L. (June 2003). Elusive Vision: Challenges Impeding the Learning Object Economy [a white paper]. San Francisco: Macromedia Inc. http://www.nmc.org/pdf/Elusive_Vision.pdf .

Koper, R., Pannekeet, K., Hendriks, M. & Hummel, H. (2004). Building Communities for the Exchange of Learning Objects: Theoretical Foundations and Requirements ALT-J, Research in Learning Technology, Vol. 12, No. 1, March 2004. http://dspace.learningnetworks.org/bitstream/1820/28/1/21-35+Koper.pdf#search=%22Trust%20and%20reputation%20Learning%20objects%20exchange%22

Lamb, Brian. (2003). How Can We Avoid the Pitfalls of Learning Objects and Use Them Effectively Instead? In University of British Columbia's e-Strategy Update [online newsletter], http://www.estrategy.ubc.ca/news/update0311/031126-elo.html .

Lind, L. (2005) Defining the Quality of Online Learning Materials in Finland. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Littlejohn, A. (2003). *Reusing Online Resources: A Sustainable approach to e-Learning*. UK: London: Kogan Page.

Lundgren-Cayrol, K. (2006b). État des connaissances : Stratégies de contrôle de la qualité des banques de REA. Rapport de recherche pour le GTN-Québec. Chaire de recherche en ingénierie pédagogique et éducative Téluq, l'université à distance de l'UQÀM.

Lundgren-Cayrol, K., Marino, O., Paquette, G., Léonard, M. et De la Teja, I (2006a) Implementation and Deployment Process of IMS Learning Design: Findings from the Canadian IDLD Research Project. Accepted conference paper ICALT 2006, July 5 - 7, 2006 Kerkrade, The Netherlands Theme: Advanced Technologies for Life-Long Learning.

Lundgren-Cayrol, K., Paquette, G., & Lapointe, S. (2006c). Quality Assurance Strategies for High Quality Learning Object Repositories. Paper accepted to the MERLOT Conference 2006, August 8 - 11, Ottawa, Canada.

Lundgren-Cayrol, K., Ruelland, D., de la Teja, I., Henri, F. & Couture, M. (2005). eLearning Reality, Pedagogical Objects and Instructional Design. Full paper accepted to EDMEDIA, Montreal , June 2005.

Marino, O., Lundgren-Cayrol, K., Paquette, G., Léonard, M. (2006) Creating Learning Designs for Reuse. Outcomes of the IDLD project. Paper accepted to the MERLOT Conference, 2006, August 8 -11, Ottawa, Canada.

Mason, R., Pegler, C. & Weller, M. (2005). A learning object success story. JALN, 9(1), 97 – 105.

McCluskey, A. (2005). The Quest for Quality in E-learning. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Moral, M.E., & Cernea, D.A. (2005). Design and Evaluate Learning Objects in the New Framework of the Semantic Web. Published in the Proceedings Book of the 3rd International Conference on Multimedia and Information and Communication Technologies in Education, m-ICTE2005.

Nesbit, J., Belfer, K. et Vargo, J. (2002). A Convergent Participant Model for Evaluation of Learning Objects. Canadian Journal of Learning and Technology, 29 (3). http://www.cjlt.ca/content/vol28.3/nesbit_etal.html

Oubenaissa-Giardina, L. (2005). E-Learning Design: Learning Modes, Pedagogical Principles, and Educational designing Skills. In G. Richards (Ed.), Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2005 (pp. 2270-2273). Chesapeake, VA: AACE.

Paquette, G., Léonard, M., Lundgren-Cayrol, K., Mihaila, S. & Gareau, D. (2005) Learning Design based on Graphical Knowledge-Modeling. In Current Research on IMS Learning Design. Proceedings of the UNFOLD-PROLEARN Joint Workshop, Valkenburg, the Netherlands, September, 22 -23, 2005.

Paquette, G., Lundgren-Cayrol, K., Marino, O., Léonard, M. & De la Teja, I (2006a) The IDLD Repository – Classification and Repurposing of Learning Designs. Full paper accepted to TENCompetence Workshop - Learning Networks for Lifelong Competence Development March, 30-31, 2006, Sofia, Bulgaria

Paquette, Gilbert, De la Teja, I. & Lundgren-Cayrol, K. (2006b) Learning Design Classification Definitions http://www.idld.org/Methodology/tabid/174/Default.aspx

Paquette, G. (2006c). Cas de pratique IMS-LD Transfert d'un cours MISA en IMS-LD, décomposition et recomposition. http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/residld/4/Best_Practices_Inf_5100.doc

Pitkane, S.H. & Silander, P. (2004). Criteria for Pedagogical Reusability of Learning Objects Enabling Adaptation and Individualized Learning Processes. Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'04) - Volume 00 table of contents, (246 – 250). ISBN:0-7695-2181-9

Principles of Effective Learning Objects Guidelines for Development and Use of Learning Objects for the SCORE Initiative of the Southern Regional Education Board. (2006). http://www.sreb.org/programs/EdTech/pubs/PDF/05T03-PrinciplesEffectiveLO.pdf#search=%22learning%20object%20quality%20criteria%22

Reusable Learning. http://www.reusablelearning.org/

Riddy, P. and Fill, K. (2003). Evaluating the Quality of eLearning Resources. Center for Learning and Teaching, University of Southampton. Paper presented at the British Educational Research Association Annual Conference, Heriot-Watt University, Edinburgh, 11-13 September 2003. http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00003331.htm

Ruelland, D., Lundgren-Cayrol, K., & Bloomfield, D. (2006). Implementation of IMS-LD and IEEE LOM specifications in the Workplace : A Study of Best Practices. Soumis à la Conférence I2LOR 2006, Montréal, Canada.

Sicilia, M-A, et Garcia, E. (2003) On the Concepts of Usability and Reusability of Learning The International Review of Research in Open and Distance Learning, Vol 4, No 2 (2003), ISSN: 1492-3831

Smith, R. S. (2004). Guidelines for Authors of Learning Objects. NMC: The New Media Consortium. http://www.nmc.org/guidelines/NMC%20LO%20Guidelines.pdf#search=%22Guidelines%20for%20authors%20of%20learning%20objects%22

Van Assche, F. & Vuorikari, R. (2005) A European Schoolnet Framework for Quality of Learning Resources. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Vuorikari, R. (2005) Triangle, the Back Office of the European Foundation for Quality in E-learning. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Wang, Y. & Vassileva, J. (2003). Trust and Reputation Model in Peer-to-Peer Networks, Proc. of IEEE Conference on P2P Computing, Linkoeping, Sweden, September 2003, IEEE Press, 150-157. http://www.jxta.org/docs/trust.pdf#search=%22peer%20trust%22

Wiley, D.A. (2000). Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition a Metaphor, and a Taxonomy. http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc

Portrait général des stratégies d'assurance qualité des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA):

À l'attention des gestionnaires

Mars 2007

GTN-Québec
Groupe de travail québécois sur les normes et standards TI pour l'apprentissage, l'éducation et la formation



Cet article a été écrit par Karin Lundgren-Cayrol, Ph. D, professeure associée à la Télé-Université et Suzanne Lapointe, adjointe à la direction des services académiques et technologiques de la Télé-Université et vice-présidente communication du GTN-Québec. Ileana De la Teja a aussi contribué à la rédaction.

L'article original a été commenté par trois membres du GTN-Québec : Pierre-Julien Guay, Robert Bibeau et Gérald Roberge. Leurs commentaires ont été intégrés dans le texte.

Table des matières

INTRODUCTION

Plusieurs leçons des premières implantations de banques de REA peuvent être retirées. Parmi celles-ci, notons le besoin de définir la qualité qui sera maintenue par la banque. Dans un article précédent, nous avions établi les critères pouvant être utilisés pour évaluer la qualité d'une REA[1]. Ces critères avaient été identifiés selon les trois phases de gestion de la REA : la phase de conception, de publication et de réutilisation.

Dans cet article, nous avons tenté de fournir des indications à l'usage des gestionnaires de banques de REA. Plusieurs éléments de qualité doivent être déterminés dès la création de la banque de ressources par les responsables. Ces considérations peuvent être de nature éditoriale, administrative ou technique. Les décisions prises dès l'implantation permettront par la suite d'ériger un cadre de gestion de la banque de REA et d'établir des politiques pour chaque phase de gestion de la REA. De plus, en rendant explicite le niveau de qualité soutenu, il sera plus simple d'établir des partenariats et de fédérer diverses banques de même nature.

Le présent rapport s'adresse aux gestionnaires de banques de ressources qui ont à définir les procédures et stratégies d'assurance qualité. Ce document les aidera à définir les objectifs du processus qualité, de déterminer les acteurs, d'établir les méthodes ou instruments qu'ils doivent élaborer pour garantir le niveau de qualité souhaité.

Bien que le document cible les organisations ayant en perspective l'implantation d'une banque de REA, il est possible également, d'intégrer les stratégies proposées post facto.

---

[1] Lundgren-Cayrol, K. (2006b). État des connaissances : Stratégies de contrôle de la qualité des banques de REA. Rapport de recherche pour le GTN-Québec.

Stratégie d'assurance qualité

Les stratégies d'assurance qualité peuvent être plus ou moins formalisées au sein de l'organisation responsable de sa mise en œuvre. On retrouve des méthodologies très formalisées telles que celles proposées par ISO. On peut aussi intégrer des principes d'assurance qualité sans pour autant s'inscrire dans une telle démarche qui met en place un processus lourd.

Les stratégies formalisées : ISO

Les stratégies d'assurance qualité peuvent être considérées globalement pour l'ensemble du processus. Ainsi, lorsqu'on fait référence à ISO9001, on parle de la « description d'activités préétablies et systématiques mises en œuvre dans le cadre du système qualité et démontré en tant que besoin pour donner la confiance appropriée en ce qu'une entité satisfera aux exigences de la qualité. »[2]

Appliqué au domaine du e-learning, ISO 19796 :1 :2005[3] propose un cadre pour décrire, comparer, analyser et implémenter la gestion de la qualité ainsi que des approches d'assurance qualité.

Même lorsqu'on utilise une méthodologie moins formalisée, une des principales exigences relatives à la qualité est de noter par écrit les procédures en vigueur. Selon cette approche, l'assurance qualité pourrait se résumer ainsi :

« Décrire ce que l'on doit faire. Faire ce que l'on a décrit.
Consigner ce que l'on a fait. »

Les stratégies d'assurance qualité se distribuent dans toutes les phases de gestion de la REA. Dans le cas des banques de REA, on établira des stratégies pour les phases ci-dessous :

- Conception
- Publication
- Réutilisation

Il importe cependant de doser le niveau de qualité à mettre en application. Trop de mesures d'évaluation de la qualité risquent de rendre le processus extrêmement lourd et de faire en sorte que personne ne veuille contribuer à la banque. Pas assez de mesure risque de nuire à l'image de la banque. Il faut tout de même mettre en œuvre quelques mesures de qualité, sinon la banque se retrouvera aussi disparate que le Web et donc perdra tout avantage comparatif.

Il faut centrer la solution sur le principe de simplicité, c'est-à-dire de fournir des outils et processus simples à suivre et à contrôler. Par exemple, si la REA a été réalisée, produite et/ou validée par des experts selon des méthodes pédagogiques connues, il n'est pas nécessaire de faire des évaluations au moment de l'inclusion.

Les niveaux de qualité maintenus par la banque doivent être explicités aux concepteurs, utilisateurs et partenaires de la banque, de façon à ce qu'ils comprennent les efforts investis dans la démarche, les effets de cette démarche et les avantages qu'elle présente pour eux. La communication auprès des clients et des partenaires doit également avoir pour but de les inciter à s'engager eux-mêmes dans une démarche de qualité.

[2] http://perso.orange.fr/nadine-emmanuel.claude/qualite/chap21.html
[3] http://webstore.ansi.org/ansidocstore/product.asp?sku=ISO%2FIEC+19796-1%3A2005

Acteurs impliqués dans la gestion de la qualité

L'apprenant, le tuteur/professeur, l'expert contenu et le concepteur assurent l'expertise de la qualité pédagogique.

L'expert en référencement, le technologue et le gestionnaire de la banque sont responsables de la qualité technique de la REA, ainsi que de la qualité de la fiche de référencement.

Pour assurer la qualité d'une banque de REA, l'orchestration de différentes expertises est incontournable. Compte tenu de la diversité des connaissances requises, il est fort probable que la responsabilité de la qualité d'une REA repose sur plusieurs individus qui doivent coordonner leurs tâches tout au long des phases de gestion d'une REA. On constate l'apparition de nouveaux acteurs, tels que l'expert en référencement, ainsi que l'attribution de nouvelles tâches pour d'autres acteurs. Les actuels bibliothécaires, par exemple, pourraient devenir des experts en référencement de REA. Ils devront cependant travailler en collaboration avec les technologues et les experts contenus.

PARTIE I : LA MISE EN PLACE DE LA BANQUE

Lors de la mise en place d'une banque de REA, plusieurs des décisions qui doivent être prises qui ont une incidence directe sur le niveau de la qualité de la banque. Ces décisions sont schématisées à la Figure 1

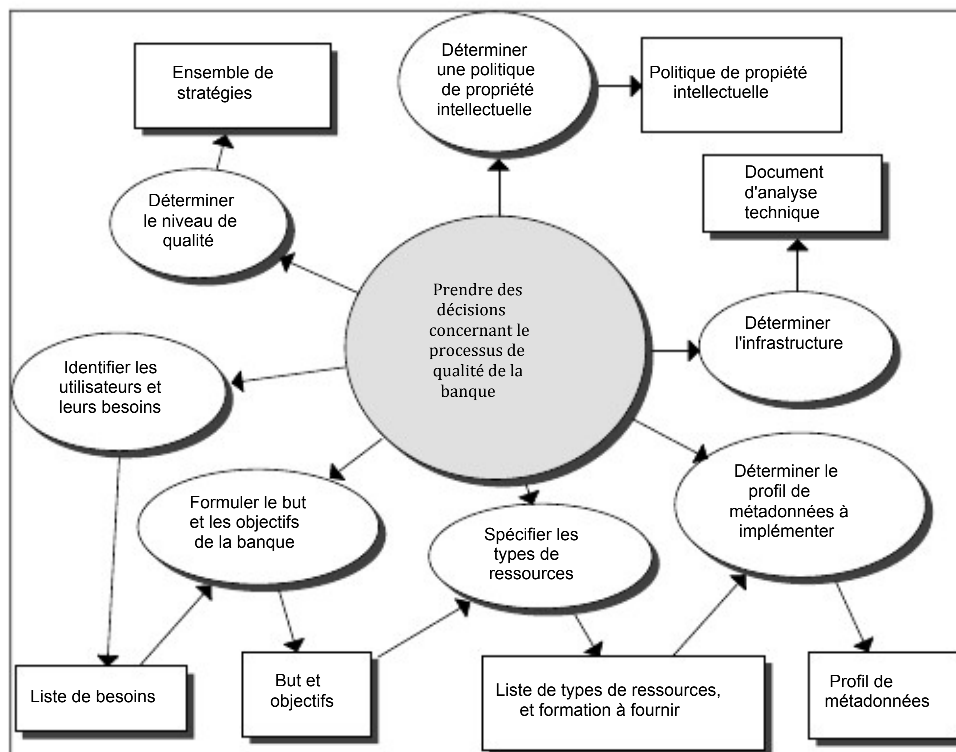


Figure 1 - Processus d'intégration d'une banque de ressources



1.1 Déterminer une politique de propriété intellectuelle

- Déterminer si les REA seront libres d'accès
- Identifier les responsables du respect de la propriété intellectuelle
- Identifier les REA qui seront offertes gratuitement et celles qui seront payantes

Extrant : Politique de propriété intellectuelle mise en vigueur dans la banque

À cette étape, il importe de définir clairement les politiques que les parties prenantes s'engageront à respecter, d'obtenir un commun accord et une compréhension commune sur la propriété intellectuelle et sur la responsabilité de chacun et d'établir un consensus sur le partage des REA (public, à accès restreint ou au choix).

1.2 Déterminer l'infrastructure technologique

- Qualité des serveurs et de leur maintenance
- Qualité du service à la clientèle

Extrant : Document d'analyse technique

La mise en place d'une banque de REA est un processus relativement simple d'un point de vue technique. Les technologies utilisées (base de données, XML) sont généralement bien maîtrisées par les programmeurs de l'institution. Les choix technologiques auront un impact sur la qualité du service lors du repérage. Par exemple, des serveurs plus robustes, la maintenance de l'équipement, le niveau de service offert par l'organisation, etc.

1.3 Documenter l'implantation de la banque de REA

	Actions	Extrant
a.	Identifier les différents types d'utilisateurs de la banque i. Leurs responsabilités ii. Leurs droits et rôles dans la banque	Document de mission
b.	Formuler le but ultime de la banque et les objectifs principaux (échange intra-organisationnel ou interorganisationnel ou réseau)	Document de mission
c.	Spécifier les types de REA que la banque contiendra	Document de définition
d.	Déterminer le profil d'application	Document de définition
e.	Déterminer le niveau de qualité désiré (sur un continuum ressource dont la qualité a été approuvée vs libre dépôt)	Document de définition

1.3.1 Document de mission

Actions a et b : Identifier les utilisateurs et leurs besoins, formuler le but et les objectifs de la banque

Pour établir le niveau de qualité qui sera soutenu par la banque, il importe dès le départ d'établir très clairement les types d'utilisateurs que la banque de REA desservira et de définir avec précision leurs besoins respectifs. Ces informations conjuguées aux objectifs de l'organisation responsable de la banque permettront de déterminer la mission de la banque et d'en dégager des objectifs primaires et secondaires. Plus cette information est établie clairement, plus il sera possible par la suite d'établir des critères de qualité et de les appliquer.

1.3.2 Définir le document de définition

Actions c, d, e : Spécifier le type de REA, déterminer le profil de métadonnées, déterminer le niveau de qualité

! Spécifier les types de REA :

Les REA peuvent prendre des formes multiples. La banque pourra être spécialisée (ex. : scénario IMS-LD, paquet SCORM, photos, etc.) ou être généraliste et comprendre tous ces types. De même, il est possible de réaliser une banque qui s'apparente à une collection spécialisée à un domaine, ou traiter plusieurs domaines. Ces décisions seront conditionnées directement par le type d'utilisateur visé par la banque. De plus, les critères de qualité ne seront pas les mêmes dans un cas comme dans l'autre. En général, on constate que plus une banque contient des ressources spécifiques et qu'elle est limitée à une communauté d'utilisateurs, plus ses stratégies d'assurance qualité seront strictes[4].

La capacité de modification d'une REA lors de la réutilisation dépend en grande partie de sa granularité. Plus la granularité d'une REA est fine, moins cette dernière est décomposable et ses parties sont plus difficiles à modifier[5]. C'est le cas d'une question ou d'une image. Par contre, une REA à granularité fine possède la qualité de pouvoir être assemblée facilement à d'autres REA et de permettre la création d'une nouvelle REA. Prenons comme exemple l'assemblage d'une question dans un questionnaire.

La capacité de modification d'une REA lors de la réutilisation dépend en grande partie de sa granularité. D'après les travaux de Flory (20046), plus la granularité d'une REA est fine, moins cette dernière est décomposable et ses parties sont plus difficiles à modifier. C'est le cas d'une question ou d'une image. Par contre, une REA à granularité fine possède la qualité de pouvoir être facilement assemblée à d'autres REA et permet la création d'une nouvelle REA. Selon Flory : '… un enseignant va constituer son cours en assemblant différents éléments, comme des fragments de texte, des annotations, des images, des sons, des simulations... qui vont constituer des chapitres, puis des cours ou modules et enfin des formations complètes (par exemple : des programmes), comme l'illustre le schéma suivant :

[4] Lundgren-Cayrol, 2006b : État des connaissances : Stratégies de contrôle de la qualité des banques de REA. Rapport de recherche pour le GTN-Québec. Chaire de recherche en ingénierie pédagogique et éducative Téluq, l'université à distance de l'UQÀM.

[5] Flory, L. (2004). Les caractéristiques d'une ressource pédagogique et les besoins d'indexation qui en résultent La vision du côté TICE (technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement). http://babel.enssib.fr/document.php?id=60

[6] http://babel.enssib.fr/document.php?id=60

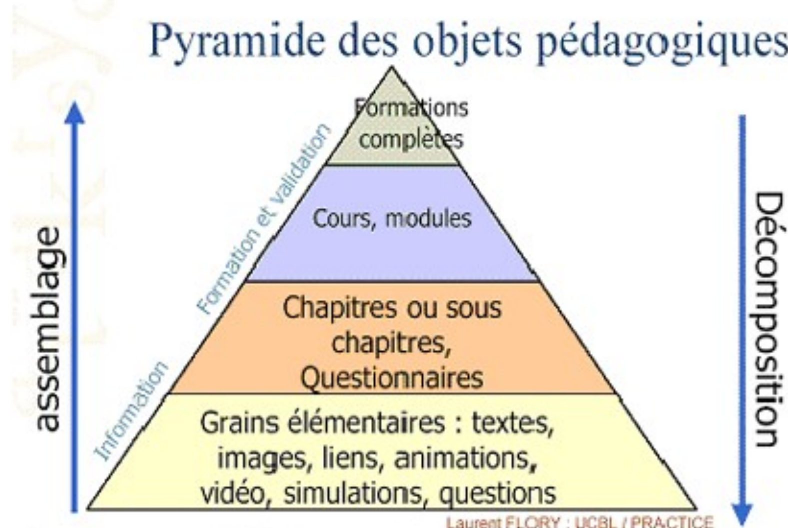


Figure 2 - Pyramide des objets pédagogiques Flory (2004)

1) plus la ressource sera petite, plus ses capacités de réutilisation seront grandes.
2) Plus une ressource est liée à son contexte (par exemple : objectifs, programmes, collections) moins elle sera réutilisable tel quel.[7]

! Déterminer le profil d'application

Le rôle des métadonnées est de pouvoir décrire une ressource de façon à faciliter le repérage pendant une recherche et de fournir assez d'information à l'usager pour qu'il puisse faire une sélection rapide, sans avoir à l'évaluer longuement.

Le LOM est la norme de référence pour désigner l'ensemble de métadonnées pouvant décrire une REA. Chaque profil ou adaptation de cette norme choisit les éléments convenant à leur contexte. Par exemple, le profil d'application Normetic a adopté une approche avec trois volets de ces données, des éléments obligatoires, recommandés et facultatifs dans chaque groupe de données. Les banques Euréka, Muréa et REA.UQ en font usage.

! Déterminer le niveau de qualité désiré

Il existe plusieurs critères et méthodes pour évaluer la qualité d'une REA. Les évaluations peuvent avoir cours à toutes les phases de gestion de la REA : conception, publication, réutilisation. Ainsi, dès la mise en place de la banque, on peut établir qui sera en charge de la qualité et on pourra établir quand et comment se fera l'évaluation.

Dans sa forme la plus simple, on peut décider que les REA ne feront l'objet d'aucune évaluation. Il reviendra alors au bon jugement des contributeurs de décider si la REA mérite d'être référencée ou non et aux utilisateurs de juger de sa qualité.

À l'autre extrême, un comité d'utilisateurs peut être mis en place pour juger de la pertinence des objets proposés avant le dépôt dans la banque. Habituellement, ce comité d'utilisateurs doit pouvoir

[7] Johnson, L. (June 2003). Elusive Vision: Challenges Impeding the Learning Object Economy [a white paper]. San Francisco: Macromedia Inc. http://www.nmc.org/pdf/Elusive_Vision.pdf .

juger selon une grille préétablie. Ce type d'évaluation est utilisé par la banque CLOÉ qui applique une méthode d'évaluation par les pairs en utilisant l'instrument LORI contenant 10 catégories de critères contenant chacune des sous-critères.

On peut aussi mettre en place à plusieurs solutions intermédiaires. Par exemple, il est possible de séparer la banque ou le portail fédéré de plusieurs banques en plusieurs divisions. Une première où la qualité des REA est identifiée et certifiée, et une autre où les REA peuvent être de bonne qualité, mais aucun processus formel n'a été mis en place pour l'évaluer. L'utilisateur effectue alors la recherche en toute connaissance de cause. L'important c'est de rendre explicites les mesures de qualité maintenues par la banque et de les appliquer de façon consistante.

PARTIE 2 : GESTION DE LA BANQUE

Dans le processus de gestion d'une REA, il est possible de distinguer trois phases principales :

1. conception de la REA;
2. publication de la REA dans la banque, et
3. réutilisation de la REA.

Ces phases sont assujetties à des décisions concernant le type de banque de REA, la politique de propriété intellectuelle et le profil d'application choisi. Pourtant, comme on le verra dans les sections suivantes, à chaque phase de gestion correspondent des procédures et des caractéristiques particulières. La figure 4 présente ces phases et leurs interrelations.

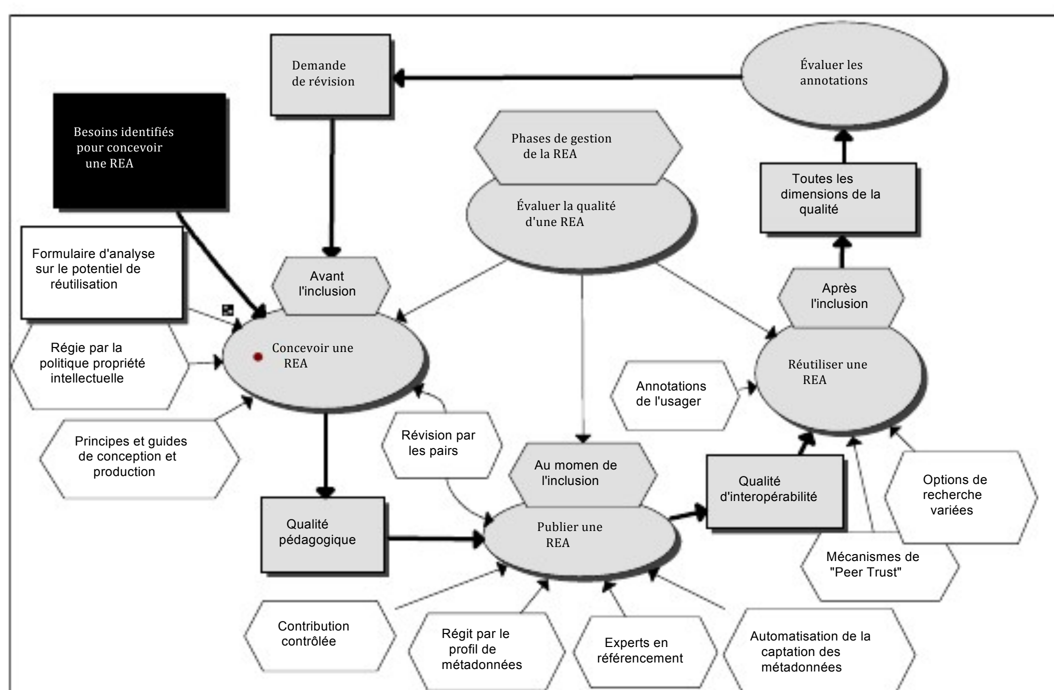


Figure 4 - Évaluer la qualité d'une REA

Les paragraphes ci-dessous expliqueront les stratégies potentielles dans chaque phase. Un tableau sommaire est produit pour que le lecteur puisse avoir une vue globale des stratégies possibles.

Les stratégies décrites dans le présent rapport permettent de dégager certains principes au niveau de la pédagogie, de la médiatisation et de la réutilisation pouvant s'appliquer dans les différentes phases de gestion d'une REA.



Phases de gestion d'une REA	Stratégies et dimensions d'assurance qualité		
	Pédagogique	Médiatique	Réutilisation
Phase 1 Conception Cette phase inclut l'analyse des besoins d'apprentissage, le design pédagogique et médiatique, le développement, l'implantation et l'évaluation formative et sommative	Principes d'ingénierie pédagogique de systèmes en ligne. Évaluation par des pairs	Principes d'accessibilité Principes de conformité aux normes (ex, SCORM, IMSLD ou LMS spécialisé)	
	Principes de communication entre experts de contenu et pédagogues	Principes médiatiques (navigation, ergonomie, etc.) Règles d'interopérabilité Règles d'accessibilité	Utilisation d'éditeurs facilitant la conformité aux normes et standards.
	Principes de communication entre experts de contenu et pédagogues		
Phase 2 : Publication Cette phase inclut le référencement et le dépôt ou non de la ressource	Utilisation des métadonnées décrivant la pédagogie selon type de REA	Utilisation des données techniques Captation automatisée des métadonnées Vérification par expert de référencement et technique	Utilisation des métadonnées décrivant le profil médiatique selon type de REA
	Stratégies et moyens de communication pour ! résumer les annotations de façon graphique ! présenter des statistiques de réutilisation ! permettre d'évaluer le contributeur par ses autres contributions		
Phase 3 : Réutilisation, Cette phase regroupe les actions de repérage, d'utilisation, d'annotation et de révision	Multiples façons de permettre le repérage	Traçage des liens brisés Traçage des pannes d'ouverture d'une REA	Traçage automatisé des annotations positives/négatives; Utilisation du champ relation pour lier une REA à une REA correspondante dont la granularité est moins fine (cours, programme, etc.)

Tableau 1 – Résumé des stratégies et outils d'assurance de la qualité

Résumé

Il faut centrer la solution sur le principe de simplicité, c'est-à-dire de fournir des outils et processus simples à suivre et à contrôler. Par exemple, si la REA a été réalisée, produite et/ou validée par des experts selon des méthodes pédagogiques connues, il n'est pas nécessaire de faire des évaluations au moment de la publication.

Le processus d'évaluation doit être documenté et être accessible à tous les usagers de la banque de REA. Ainsi, les utilisateurs, concepteurs et autres pourront juger du niveau de qualité exigé dans cette banque.

2.1 Phase 1 - Conception de la REA

La qualité d'une REA peut être évaluée selon trois dimensions :

1. la dimension pédagogique;
2. l'accessibilité et l'ergonomie de la REA;
3. le degré d'interopérabilité.

2.1.1 La dimension pédagogique

Le fait d'utiliser une méthode d'ingénierie pédagogique reconnue et spécialisée selon le type de ressource à concevoir permet de garantir davantage de qualité pédagogique. Il est possible alors de vérifier que tous les éléments sont couverts, de façon cohérente et claire pour l'apprenant

De plus, il est suggéré d'appliquer cette méthode en faisant intervenir des experts de multiples domaines : des experts en technologie éducationnelle et des experts de contenus, des responsables de la médiatisation, etc. Le fait d'impliquer des acteurs détenant une expertise variée assure en général une meilleure qualité pédagogique et médiatique de l'objet.

On s'assurera à cette étape d'avoir identifié les droits de propriété intellectuelle à appliquer. Ainsi, on dégagera les droits d'auteur ou on identifiera les licences applicables. On indiquera clairement les parties qui peuvent être réutilisées et on fournira l'information sur les personnes qui ont contribué à la conception et au développement de la ressource.

Selon Normetic, une REA doit être indépendante et poursuivre un objectif d'apprentissage spécifique. Si la REA est décomposable, il est suggéré d'indiquer les possibilités de décomposition ainsi que l'intention et le contexte pédagogique de chaque composante pour en assurer une adaptation / réutilisation de qualité.

2.1.2 L'accessibilité et l'ergonomie

Se préoccuper d'accessibilité lors de la conception d'une REA signifie de tenter qu'un plus grand nombre d'individus puisse accéder à la REA, en tenant compte de la diversité du matériel informatique ou des logiciels, de l'infrastructure réseau, de la culture de l'apprenant et de sa localisation géographique, ou des aptitudes physiques de l'apprenant.

Au point de vue de qualité, ce principe rend la ressource plus réutilisable.

C'est pour promouvoir l'accessibilité du Web pour les personnes présentant un handicap physique que le W3C a créé le projet WAI (Web Accessibility Initiative)[8]. À titre d'exemple des recommandations qui sont faites par cet organisme aux concepteurs de sites Internet, citons l'utilisation :
! d'un texte alternatif pour décrire le contenu et la fonction de chaque élément;
! de légendes et transcriptions pour les documents audio, et de descriptions pour les vidéos;
! d'énoncés pertinents hors contexte pour les liens hypertextes (exemple d'énoncé non pertinent : « cliquez ici »).

Les préoccupations d'accessibilité sont traitées dans plusieurs spécifications IMS incluant le LIP (Learner Information Package), Learning Design, métadonnées, and la spécification QTI (Question et l'interopérabilité des tests). Les préoccupations d'accessibilités sont traitées dans plusieurs spécifications de contenus web et de e-learning, notons l'IMS AccessForAll Specifications, le W3C (World Wide Web Consortium) WAI (Web Accessibility Initiative). Des guides et autres travaux ont été publiés par le DCMI (Dublin Core Metadata Initiative), CEN/ISSS, BSI et autres organismes de standardisation.

Le projet canadien TILE (The Inclusive Learning Exchange) est une banque de REA qui est très prometteuse en matière de respect de spécifications d'accessibilité. Cette banque tente de répondre aux besoins particuliers de l'apprenant ayant différentes sortes de handicaps. La banque TILE est compatible avec les spécifications d'accessibilité IMS et CanCore et offre des ressources entièrement accessibles pour des personnes ayant des handicaps. Ce projet inclut des communautés d'apprenants qui ont été marginalisées par les systèmes d'éducation conventionnels. Le projet TILE permet d'assembler, de partager, d'adapter et par la suite de produire des contenus accessibles à tous de façon collaborative ou par amélioration successive. Ce projet est partenaire de plusieurs organisations et initiatives (http://barrierfree.ca/tile/partners/index.htm) qui ont pour but de faciliter l'accessibilité des contenus Web par le biais d'outils, de contenus, ou encore en implémentant ces services dans les communautés intéressées. Le service d'évaluation d'accessibilité est fourni par WEB-SAVVY[9].
.
En ce qui a trait à l'ergonomie, plusieurs critères ont été proposés par différents auteurs pour évaluer la qualité ergonomique d'une REA. Voir le tableau 2 pour ressortir les critères pertinents à votre contexte.

[8] Pour obtenir d'autres informations, veuillez consulter http://www.w3.org/WAI, http://www.utoronto.ca/atrc; http://developer.gnome.org/projects/gap/at-types.html

[9] http://websavvy-access.org/index.php



2.1.3 Le degré d'interopérabilité

Pour ce qui est de du degré d'interopérabilité, trois exigences de qualité sont proposées[10] :

1. les conditions techniques qui rendent les REA interopérables sont sans erreur
2. les processus techniques de base qui permettent l'échange sont bien identifiés (l'interopérabilité des banques, protocoles qui se parlent, etc.)
3. les politiques d'échanges sont établies :
   a. l'information aux utilisateurs de la banque est mise à jour d'une façon constante
   b. la formation en ce qui concerne l'échange, la conception et la réutilisation d'une REA est disponible et appropriée par rapport aux besoins des contributeurs visés par la banque. Par exemple, il y a une formation sur les méthodes et restrictions par rapport à certains standards, tels qu'IMS LD, SCORM, IMS-QTI, etc.

2.1.4 Contrôle de qualité de la phase 1 : Conception

Le contrôle de qualité à cette phase est généralement réalisé par un comité de pairs ou un comité responsable de la banque regroupant du personnel pouvant juger de la pertinence des contenus. Il sera important aussi d'impliquer du personnel plus technique pouvant juger de l'interopérabilité de la REA.

Il est suggéré d'analyser le potentiel de réutilisation de la REA. Dans ce cas, la demande éventuelle est analysée en fonction de sa spécificité. Par exemple, on pourra se demander si la ressource est particulière à un groupe d'individus. Réfère-t-elle à une situation précise d'apprentissage? S'agit-il d'un contenu pointu? Est-il applicable à différents contextes? Il convient d'élaborer un formulaire ou une liste de vérification « check list » pour établir les critères de réutilisabilité en fonction des objectifs de la banque.

Il est recommandé de prévoir un budget et du temps pour cette dernière étape de la phase de conception. Il est aussi possible de créer une communauté de pratique pour les concepteurs afin de promouvoir la collaboration et diminuer les besoins d'évaluation par les pairs/utilisateurs ainsi que des révisions tardives dans la production.

Le tableau suivant présente plusieurs critères pour évaluer la qualité en phase de conception. Il revient aux responsables de la banque de sélectionner les critères qui leur conviennent et de voir à son application lors de la conception des REA.

Parmentier (1999)	Un objet d'apprentissage doit être : ! durable ! adaptable ! gérable ! fiable ! abordable ! évaluable ! interopérable ! retrouvable ! réutilisable ! indexable Chaque critère contient des sous-critères. Les auteurs proposent une procédure d'évaluation par les pairs.
Nesbit, J., Belfer, K. et Vargo, J. (2002) Approche LORI	! présentation: esthétique

[10] Koper, R., Pannekeet, K., Hendriks, M. & Hummel, H. (2004). Building Communities for the Exchange of Learning Objects: Theoretical Foundations and Requirements ALT-J, Research in Learning Technology, Vol. 12, No. 1, March 2004.
http://dspace.learningnetworks.org/bitstream/1820/28/1/21-35+Koper.pdf#search=%22Trust%20and%20reputation%20Learning%20objects%20exchange%22



	! présentation: conception en vue d'apprentissage ! précision du contenu ! appui aux buts pédagogiques ! motivation ! interaction: facilité d'utilisation ! interaction: rétroaction et adaptation ! réutilisabilité ! métadonnées et interopérabilité (compatibilité) ! accessibilité
Holmes (2006)	La ressource doit être évaluée selon les aspects suivants : ! l'intention ou l'objectif de formation ! le mode d'utilisation ! les besoins d'un apprenant en particulier (adaptabilité) ! robustesse et convivialité ! valeur ajoutée ! pertinence culturelle ! libre de stéréotypes ! coût et mode de livraison
Moral & Cernea. (2005)	Pertinence comme outil d'apprentissage : Qualité du contenu 1. Précision de l'information : les contenus sont testés et actualisés par des experts. 2. Pertinence, intérêt pédagogique du contenu 3. Références académiques appropriées 4. Niveau adéquat de détail et de difficulté 5. Présentation balancée des idées 6. Idées présentées de façon claire et concise 7. Sans fautes de grammaire, de syntaxe ou orthographiques. 8. Présente clairement la REA et les compétences visées 9. Apte à motiver et stimuler l'intérêt de l'apprenant identifié 10. Contenu adéquat à la REA proposée 11. Fait la promotion du constructivisme 12. Propose des activités créatives et de la résolution de problèmes liés aux objectifs 13. Fournit un système d'évaluation relié aux objectifs d'apprentissage 14. Rejoint une variété de style d'apprentissage. Design conceptuel : structure du contenu 15. Inclut : résumé, sujet théorique, activités, conclusion et évaluation 16. Présentation détaillée des prérequis minimaux 17. Agrégation et granularité qui permettent la réutilisation dans différents contextes d'apprentissage 18. Structure flexible qui permet la réutilisation de sections. Design médiatique et ergonomique 19. Sélection de polices de caractères et de couleurs qui améliore l'accessibilité du contenu 20. Usage approprié du multimédia pour améliorer l'apprentissage 21. Bon équilibre entre la qualité du multimédia et sa pertinence 22. Présente une navigation compréhensible qui permet l'accessibilité à toutes les parties de la REA. 23. Fournit un haut niveau d'interactivité et donne de la rétroaction à l'apprenant 24. Présente différentes formes d'interaction 25. Permet l'adaptation de l'interface utilisateur

	26. Interface est prévisible 27. Qualité du système d'aide en ligne 28. Assure l'accessibilité à tous les utilisateurs. Caractéristiques techniques : 29. Métadonnées conformes au profil sélectionné 30. Conforme aux standards d'agrégation et d'assemblage (SCORM, AICC) 31. Contient un annotateur sémantique qui pointe sur les ontologies associées.

Tableau 2 Exemples de critères pour évaluer la qualité en phase Conception

Suite à l'évaluation en tenant compte des critères, il est possible de qualifier le résultat selon une échelle. La banque MERLOT évalue la REA sur une échelle en cinq points. Les énoncés suivants sont utilisés pour qualifier le résultat de l'évaluation :

- Ressources qui ne méritent pas d'être utilisées.
- Ressources qui ne rencontrent pas les normes minimales, mais pouvant avoir une valeur limitée.
- Ressources qui rencontrent ou surpassent les normes, mais présentant certaines préoccupations.
- Ressources qui sont très bonnes en général, mais contenant quelques préoccupations mineures.
- Ressources excellentes dans sa totalité.



Le tableau suivant présente différents outils permettant de valider l'interopérabilité des REA dont les scénarios doivent se conformer à SCORM ou à la spécification IMS-LD

	Nom et Description de l'outil
VALIDATION SCORM	SCORM Ces deux sites contiennent toutes les informations pour concevoir des structures d'apprentissage compatibles avec le standard SCORM. http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm
	RELOAD Ce site contient des outils pour construire des objets SCORM, IMSLD ainsi qu'un éditeur des métadonnées et Content Packaging. http://www.reload.ac.uk/
VALIDATION IMS-LEARNING DESIGN	IMS Learning Design Ce site contient toutes les informations de base pour construire des scénarios compatibles avec cette spécification. http://www.imsproject.org/learningdesign/
	UNFOLD Contient des ressources pour comprendre comment implémenter la spécification IMS LD http://www.unfold-project.net/
	IDLD Contient une méthodologie d'implantation de la spécification IMS LD, un éditeur MOT+LD pour construire une unité IMS LD, une banque d'exemples d'unités d'apprentissage conformes. http://www.idld.org
	CopperCore The Open Universiteit Nederland (OUNL) released the 3.0 version of CopperCore. CopperCore is world's first open source IMS Learning Design Engine that supports all three levels of IMS Learning Design (A, B and C). http://coppercore.sourceforge.net/

Tableau - 3 Outils de validation de l'interopérabilité

2.2 Phase 2 : Publication dans la banque

> Le résultat du contrôle de qualité après la deuxième phase du cycle de vie d'une REA, consiste en une fiche de métadonnées fiable et interopérable, donnant ainsi à l'utilisateur une meilleure opportunité de trouver la REA recherchée.

Lorsqu'une banque de ressources applique une stratégie de qualité à toutes les phases de gestion de la REA, la publication dans la banque se limitera à réaliser un référencement de qualité.

Cependant, plusieurs banques permettent à des contributeurs de publier directement dans la banque de ressources. Il n'y a pas alors d'évaluation a priori sur la conception de la REA. Il est possible, voire même souhaitable, de limiter l'accès à des contributeurs fiables et de limiter les erreurs lors de la publication. Cette section présente plusieurs moyens de contrôler la qualité pour ce type de contribution.

2.2.1 Stratégies de qualité liées au métaréférencement :

Pour assurer un référencement de qualité, il est important d'impliquer des experts dans le domaine du référencement. Des techniciens en documentation peuvent être très utiles à cette étape. Les techniciens doivent bien comprendre le profil d'application et les règles le régissant. Pour le profil d'application Normetic, le secrétariat Normetic accessible par le biais du site web http://ww.normetic.org peut fournir une assistance à la formation de ce personnel.

Peu importe si nous pouvons compter sur des experts en référencement, la captation ou saisie automatique est la première façon d'éviter des erreurs, faute de frappe. Les métadonnées suivantes sont visées principalement par la saisie automatique. (ID catalogue, schéma de métadonnées, taille et format de la REA, localisation de la REA

! Exemple : ARIADNE Metadata generation group : http://ariadne.cs.kuleuven.be/amg/
http://ils.unc.edu/mrc/amega

! Un cadre de qualité des métadonnées voir http://frameworks.jtc1sc36.org/

Lorsque la banque doit fédérer d'autres banques, il importe de former les techniciens informatiques afin de résoudre les problèmes d'interopérabilité avec les autres banques

Bien que plusieurs protocoles soient toujours en expérimentation, il est possible d'effectuer des transcriptions[11] d'un standard à l'autre et aussi des logiciels visant la transcription des données provenant d'autres standards tels que Marc21 et Z39,5 qui sont fréquemment utilisés par les bibliothécaires.
http://libraries.mit.edu/guides/subjects/metadata/mappings.html
http://www.ukoln.ac.uk/metadata/dcmi-ieee/identifiers/
http://www.loc.gov/marc/concise/
http://www.loc.gov/z3950/gateway.html#about
http://dublincore.org/educationwiki/DCMIIEEELTSCTaskforce

Ces protocoles ne résolvent cependant pas tous les problèmes d'interopérabilité. Il y a souvent perte d'information ou encore le transcription est parfois impossible. Toutefois, il importe de les tester et des avancées scientifiques sont à prévoir en ce domaine.

Finalement, plusieurs banques (ARIADNE, REA.UQ, Enpairs, etc.) font usage d'une fiche simplifiée de métadonnées. Les données XML sont conformes à un profil d'application (DublinCore, Normetic),

[11] http://libraries.mit.edu/guides/subjects/metadata/mappings.html

cependant l'interface utilise un vocabulaire simplifié pour faciliter la saisie par des contributeurs inexpérimentés.

Résumé :
La qualité des métadonnées nécessitera la formation d'un technicien en métaréférencement et l'élaboration des fiches simplifiées pour les contributeurs non initiés dans l'utilisation du schéma de métadonnées.

2.2.2 Stratégies de qualité liées à la publication de REA non validée lors de la phase de conception

La publication d'une REA nécessite de la soumettre à une banque pour être acceptée et référencée dans l'objectif d'être éventuellement trouvée et utilisée. Si aucune méthode d'évaluation de la qualité n'a été appliquée à cette phase, il est suggéré d'appliquer les méthodes suivantes pour améliorer la qualité de la banque :

! Contrôle de l'accès des contributeurs à la banque. Pour ce faire, il est possible de créer des mesures assurant que le contributeur (auteurs et ou concepteurs) de la REA doit :
  " être membre de l'organisation
  " soumettre la REA à un comité de révision
  " passer des tests d'accréditation par l'organisation
    ! Exemple « SCORE project » [12]
  " soumettre la REA en complétant dûment une fiche de métadonnées prévue par l'organisation
    ! Exemple : FORMIST [13]

! Publier clairement la responsabilité concernant les droits d'auteur. Il faut mentionner que plusieurs enseignants ne sont pas très informés concernant les droits de publication du travail de tiers. Un formulaire où l'enseignant certifie que les droits d'auteur ont été dégagés est souhaité. Plusieurs banques exigent que le matériel référencé dans la banque soit entièrement libre de droit, ou sous licence creative common[14].

2.3 Phase 3 : Réutilisation

À cette phase, la majeure partie des stratégies de qualité à mettre en place dépendent directement de la banque et non de la REA elle-même. Il s'agit donc de fonctionnalités à mettre en place dans le système informatisé de gestion de REA ou de banques de REA.

On améliorera les capacités de réutilisation d'une REA en :
1. permettant des méthodes variées de recherche et une présentation ergonomique des résultats
2. fournissant des capacités d'annotations, de recommandations, permettant à l'utilisateur de juger de la qualité de la REA, etc.
3. identifiant clairement les stratégies de contrôle de qualité en phase I et II mises en place dans la banque
4. en établissant des méthodes de maintenance pour assurer la qualité des métadonnées.

[12] http://www.sreb.org/programs/edtech/SCORE/report.asp
[13] http://formist.enssib.fr/documents/proposition.php
[14] Pour information supplémentaire visitez : http://www.creativecommons.ca/

2.3.1 Les méthodes de recherche et de présentation des résultats

Recommandations :
Fournir des méthodes de repérage variées et des affichages de description de la REA facile à lire.

Les stratégies dans cette phase consistent à :

- ! inclure des multiples méthodes de recherche, par exemple par mots-clés, par métadonnées, par relations entre REA, par classification, par accessibilité, etc.
- ! offrir une recherche ontologique ([15] [16] [17]) permettant à l'utilisateur de faire une recherche grâce à la mise en relation sémantique de différentes métadonnées.
- ! présenter la description, les mots-clés, les contributeurs et la banque d'origine (dans le cas de recherche fédérée)
- ! garantir l'interopérabilité en intégrant des fiches dont le métaréférencement est de qualité, de façon à permettre de transposer ces métadonnées d'un standard à un autre, et de communiquer et de chercher des ressources dans des banques en réseau[18].

2.3.2 Annotations et recommandations

Un des aspects les plus critiques d'une banque de REA est de permettre l'évaluation par les pairs. Les banques les plus populaires fournissent :

1. des statistiques intéressantes et parlantes (« peer-trust », REA la plus réutilisée, etc.)
2. des recommandations et suggestions du contexte d'usage
3. des échelles d'appréciation

Il est suggéré d'utiliser la métadonnée « Annotation » pour recueillir des informations sur l'utilité de la ressource ainsi que sur sa qualité. Il est suggéré d'utiliser un formulaire d'évaluation détaillé permettant de ressortir les qualités de la ressource[19]. Ainsi, cette information faisant partie intégrante de la fiche de métadonnées décrivant la REA, il n'y aura pas de perte d'information en cas de moissonnage. .

Selon Duval (2005), on ne peut évaluer la qualité d'une REA que dans son contexte d'utilisation. Les différentes métriques proposées ne peuvent alors être prises en compte dans un algorithme, car il est impossible de tenir compte du contexte d'utilisation. Son approche, appelée « LearnRank » est basée sur le concept de « PageRank » de Google. Ce système utiliserait la trace de réutilisation de la ressource pour en induire la qualité. Ainsi, si un grand nombre d'utilisateurs d'un domaine utilise une ressource, on peut en déduire que la ressource est de qualité. Si une ressource est utilisée dans plusieurs domaines, cela représente aussi un indice de qualité. Finalement, le système tentera de capter les évaluations réalisées par les apprenants suite à l'utilisation d'une REA pour en dégager la qualité.

L'approche « peer trust » est une autre approche qui permet de déduire la qualité d'une ressource selon l'utilisation que l'usager en fait. Émanant des systèmes distribués de P2P (peer to peer) Chen & Yeager (2003) et Wang & Vassileva (2003) proposent d'exploiter des algorithmes de confiance basés sur la réputation entre utilisateurs pour définir la qualité d'une ressource. Les deux définitions suivantes sont centrales à leur approche sur la qualité.

[15] http://ontology.univ-savoie.fr/condillac/en/activities/valorisation/price/fondationrhonealpesfutur.pdf
[16] http://xtasy.slis.indiana.edu/jcdlui/slides/qin.ppt#256,1,Ontological Representation for Learning Objects
[17] http://lore.iat.sfu.ca/index.html
[18] Littlejohn, A. (2003). Reusing Online Resources: A Sustainable approach to e-Learning. UK: London: Kogan Page.
[19] Concic!o, S., Olgren, C. & Ploetz, P. (2006). Reusing Learning Objects in three Setttings: Implications for Online Instruction. http://www.itdl.org/Journal/April_06/article01.htm

La confiance est définie comme :

> « a peer's belief in another peer's capabilities, honesty and reliability based on its own direct experiences. »

La réputation, de son côté, réfère à :

> « a peer's belief in another peer's capabilities, honesty and reliability based on recommendations received from other peers. »

Une autre avenue d'évaluation d'une REA, porte sur des idées de « Social Tagging[20] » ou «Social Bookmarking [21]», le filtrage collaboratif[22] et « folksomy [23] ». Toutes ces méthodes pour décrire ou évaluer la qualité sont basées sur l'utilisation ou la réutilisation annotée des usagers et non pas sur des standards. Sans une autre stratégie de qualité bien encadrée, le résultat risque d'être ambigu et confus. (Currier, Campell & Beetham, 2005).

Exemple de bonnes pratiques :
Les banques EdNA et MERLOT sont toutes deux des banques faisant largement usage de méthodes d'évaluation et de valorisation des ressources. Elles sont, à notre connaissance, les plus avancées en termes de statistiques d'utilisation, commentaires et annotations. Elles mettent en œuvre aussi des statistiques par contributeur, permettant ainsi de juger de la qualité par inférence. Comme les responsables intègrent constamment de nouvelles approches d'évaluation, nous vous invitons à les consulter régulièrement.
Merlot : http://www.merlot.org/merlot/index.htm ;
EdNa : http://www.edna.edu.au/edna/go/search?SearchMode=distributed

2.3.3 Identification des stratégies de qualité

Comme nous l'avons souligné à la section 1, les niveaux de qualité maintenus par la banque doivent être explicites aux concepteurs, utilisateurs et partenaires de la banque, de façon à ce qu'ils comprennent les efforts investis dans la démarche, les effets de cette démarche et les avantages qu'elle présente pour eux. La communication auprès des clients et des partenaires doit également avoir pour but de les inciter à s'engager eux-mêmes dans une démarche de qualité.

2.3.4 La maintenance

La maintenance d'une banque consiste à :

1. Assurer que les métadonnées sont justes. Les responsables devront vérifier notamment les liens brisés. Il faut aussi prévoir un mécanisme par lequel une REA dont le contenu est désuet puisse être identifié. À la Téluq, tous les cours ont été répertoriés dans la banque de REA. Par la suite, les REA à granularité plus fine sont reliées à leur cours lorsqu'elles sont intégrées dans la banque. Ils utilisent le groupe 7 « relation » du LOM pour ce faire. Ainsi, quand un cours est considéré comme désuet, il est possible alors de ressortir toutes les REA liées à ce cours et de les évaluer.

2. Assurer que les REA présentes dans la banque sont pertinentes : les opinions et les rétroactions recueillies aident à évaluer l'utilité et la qualité d'une ressource. Elles facilitent la prise de décision pour statuer sur la conservation d'une ressource dans une banque. C'est un processus

[20] http://www.headshift.com/archives/002085.cfm
[21] http://del.icio.us/
[22] http://www.ukoln.ac.uk/ukoln/staff/t.koch/pres/tagging0602.html
[23] For more information see Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Folksonomy; Flickr: http://www.flickr.com/photos/tags/; del.icio.us: http://del.icio.us/help/tags

de mise à jour continue d'une banque. Il est possible aussi de se référer aux évaluations des pairs en enlevant de la banque des REA qui n'ont pas été évaluées positivement.

PARTIE 3: CONCLUSION

L'étude que nous avons réalisée visait l'élaboration d'un guide d'assurance qualité des REA à l'usage des gestionnaires. Appuyé sur l'état des connaissances publié sur le site Normetic, le modèle a mis en lumière les principales composantes de la réussite à l'implantation d'une banque de ressources de qualité. Tel qu'illustré dans la Figure 5, les stratégies de qualité reposent sur 4 pivots : le schéma de métadonnées, la réutilisation annotée, la contribution contrôlée et l'ingénierie pédagogique. Ces facteurs doivent être analysés à la lumière de 4 critères de base : pédagogiques, médiatiques, techniques et d'interopérabilité.

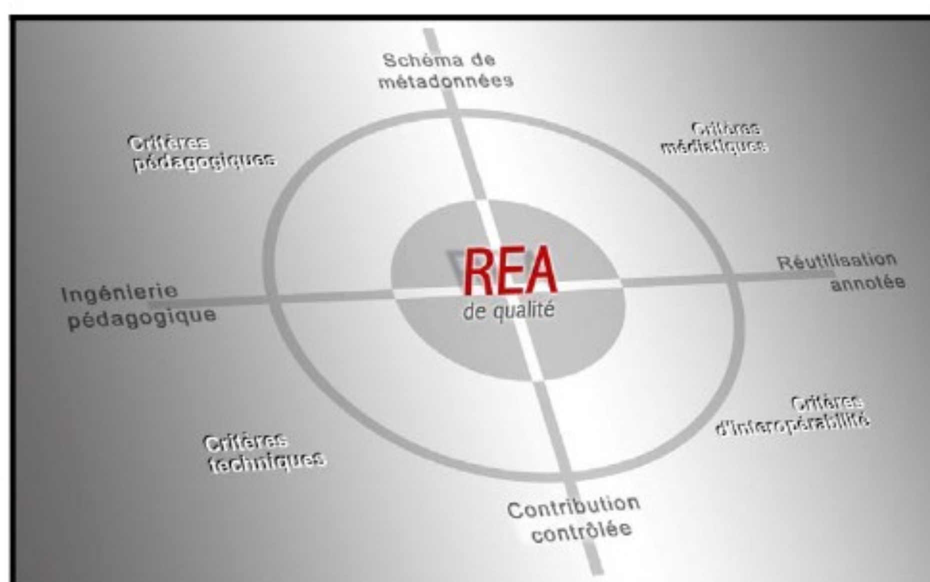


Figure 5 - Composantes de la qualité

L'évolution de la technologie est très rapide, et pour assurer le contrôle de qualité d'une banque de ressources, il importe d'appliquer des principes de contrôle de qualité dans le cadre d'un processus dynamique impliquant divers acteurs ainsi que des stratégies particulières à chacune des phases de gestion d'une REA.

Les efforts visant à développer et à maintenir la qualité d'une banque de REA ne peuvent pas ignorer l'importance d'atteindre une masse critique d'utilisateurs prêts à alimenter la banque et à réutiliser les REA.

Pour atteindre la masse critique il y a trois grandes considérations à prendre en compte, notamment, la gestion de changement, l'adoption des stratégies modérées, et l'automatisation de plusieurs stratégies de qualité. Voici quelques orientations :

! Élaborer des stratégies de gestion du changement [24]
  " S'assurer le support de toutes les catégories des usagers, pour qu'ils deviennent des
    " parties prenantes (stakeholders)

[24] Voir p.ex., http://www.jiscinfonet.ac.uk/infokits/change-management ; http://nt6139.vs.netbenefit.co.uk/pdf/CHANGEMANAGEMENT3t.pdf

" Former des communautés de pratique par type d'acteurs
" Offrir de la formation adaptée pour satisfaire les besoins des différents acteurs.

! Adopter des stratégies de qualité modérées, tel que :
" Fournir des guides, des principes et des grilles pour faciliter la conception des REA
" Demander l'adhésion 'formelle' à la banque à ceux qui veulent proposer une ressource (engagement à respecter certains principes)[25]
" Permettre des suggestions de contribution au moyen d'un formulaire léger
" Mettre en place un mécanisme pour avertir les usagers sur les droits d'utilisation (p.ex., lien au Creative commons[26])
" Faciliter la conception des REA en appliquant les initiatives de code source ouvert

! Inclure des systèmes automatiques parmi les indicateurs de la qualité
" Fournir un système pour formuler des recommandations. Exemple : le nombre des étoiles indique le niveau de qualité. Dans Amazon, 5 = excellent ; 0 = pas conseillée)
" Utiliser des formulaires d'évaluation informatisés montrant les résultats instantanément.
! Exemple : logiciel de vote interactif[27]
" Instaurer un système avertissant le gestionnaire de la banque des bris de liens, des changements d'adresse de la ressource et de conditions sur sa qualité, par exemple si elle est obsolète
" Inclure un compteur du nombre de téléchargements de la REA
" Fournir des moyens graphiques et symboliques pour fournir les informations de la réutilisation.

POUR EN SAVOIR PLUS :

Anderson, J. (2005). A Common Framework for E-learning Quality. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Anderson, J. and McCormick, R. (2005). Ten Pedagogic Principles for E-learning. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Barker, P. and Campell, L. (2005). "The eFramework Priorities and Challenges for 2006" Repositories Theme Strand. CETIS. http://metadata.cetis.ac.uk/files/novconf2005.repositories.doc

Campbell, L. M., Blinco, K.. Mason, J. (2004). Repository Management and Implementation. A White Paper for alt-i-lab 2004 : Prepared on behalf of EST (Australia) and JISC-CETIS (UK)

Chen, R. and Yeager, W. (2001). Poblano. A Distributed Trust Model for Peer-to-Peer Networks (2001). Sun Microsystems http://www.jxta.org/docs/trust.pdf#search=%22peer%20trust%22

Christiansen, J-A. & Anderson, T. (2004). Feasibility of Course Development Based on Learning Objects: Research Analysis of Three Case Studies. http://www.itdl.org/Journal/Mar_04/article02.htm

Conciç!o, S., Olgren, C. & Ploetz, P. (2006). Reusing Learning Objects in three Setttings: Implications for Online Instruction. http://www.itdl.org/Journal/April_06/article01.htm

Crow, R.. (2003). SPARC Institutional Repository Checklist & Resource Guide. http://www.arl.org/sparc/IR/IR_Guide.html#repository

Currier, S., Campbell, L.M., & Beetham, H. (2005). JISC Pedagogical Vocabularies Project Report 1 : Pedagogical Vocabularies Review, Final Draft, 23rd December 2005. http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/PedVocab_VocabsReport_v0p11.doc

[25] Exemple d'adhésion formelle pour pouvoir contribuer une ressource d'apprentissage : FORMIST http://isdm.univ-tln.fr/PDF/isdm25/mahe_ticemed2006.pdf enpairs.ca http://www.enpairs.ca/inscription.php
[26] http://creativecommons.org/license/
[27] Voir p.ex., http://www.elypse.com/produits.cfm?id=2 ; http://www.getfast.ca/



De la Teja, i. Lundgren-Cayrol, K. & Paquette, G. (2005). Transposing MISA Learning Scenarios into IMS Units of Learning. Journal of Interactive Media in Education (Advances in Learning Design. Special Issue, eds. Colin Tattersall, Rob Koper), 2005/13. ISSN:1365-893X [http://jime.open.ac.uk/2005/13].

Duval, E. (2005). LearnRank: the Real Quality Measure for Learning Materials. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Dyson, K. (2005). The Common Evaluation Framework in England. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Ellsworth, J.B. (2000). Surviving Change: A Survey of Educational Change Models. Syracuse, NY: ERIC Clearninghouse on Information and Technology.

Flory, L. (2004). Les caractéristiques d'une ressource pédagogique et les besoins d'indexation qui en résultent La vision du côté TICE (technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement). http://babel.enssib.fr/document.php?id=60

Gynn,C. & Acker, S. [Eds.] (2003). Learning Objects: Contexts and Connections. Columbus, OH: The Ohio Learning Network.

Hildebrandt, B. (2004) European Quality Observatory : The EQO Model Version: 1.2a (Draft Version) Last Editor: Date: 2004-12-22. http://www.eqo.info/files/EQO-Model-1.2a.pdf

Holmes, B. (2006). Fostering Quality in European ODL and e-Learning. e-Quality final seminar, Szczecin, Poland, on September 21 and 22, 2006. http://www.e-quality-eu.org/presentations/e-Quality_BHolmes.pdf

Ip, A., Morrison, I., & Currie, M. (2001). What is a learning object, technically? http://users.tpg.com.au/adslfrcf/lo/learningObject(WebNet2001).pdf#search=%22What%20is%20a%20learning%20object%2C%20technically%22

Johnson, L. (June 2003). Elusive Vision: Challenges Impeding the Learning Object Economy [a white paper]. San Francisco: Macromedia Inc. http://www.nmc.org/pdf/Elusive_Vision.pdf .

Koper, R., Pannekeet, K., Hendriks, M. & Hummel, H. (2004). Building Communities for the Exchange of Learning Objects: Theoretical Foundations and Requirements ALT-J, Research in Learning Technology, Vol. 12, No. 1, March 2004. http://dspace.learningnetworks.org/bitstream/1820/28/1/21-35+Koper.pdf#search=%22Trust%20and%20reputation%20Learning%20objects%20exchange%22

Lamb, Brian. (2003). How Can We Avoid the Pitfalls of Learning Objects and Use Them Effectively Instead? In University of British Columbia's e-Strategy Update [online newsletter], http://www.estrategy.ubc.ca/news/update0311/031126-elo.html .

Lind, L. (2005) Defining the Quality of Online Learning Materials in Finland. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Littlejohn, A. (2003). Reusing Online Resources: A Sustainable approach to e-Learning. UK: London: Kogan Page.

Lundgren-Cayrol, K. (2006b). État des connaissances : Stratégies de contrôle de la qualité des banques de REA. Rapport de recherche pour le GTN-Québec. Chaire de recherche en ingénierie pédagogique et éducative Téluq, l'université à distance de l'UQÀM.

Lundgren-Cayrol, K., Marino, O., Paquette, G., Léonard, M. et De la Teja, I (2006a) Implementation and Deployment Process of IMS Learning Design: Findings from the Canadian IDLD Research Project. Accepted conference paper ICALT 2006, July 5 - 7, 2006 Kerkrade, The Netherlands Theme: Advanced Technologies for Life-Long Learning.

Lundgren-Cayrol, K., Paquette, G., & Lapointe, S. (2006c). Quality Assurance Strategies for High Quality Learning Object Repositories. Paper accepted to the MERLOT Conference 2006, August 8 - 11, Ottawa, Canada.

Lundgren-Cayrol, K., Ruelland, D., de la Teja, I., Henri, F. & Couture, M. (2005). eLearning Reality, Pedagogical Objects and Instructional Design. Full paper accepted to EDMEDIA, Montreal , June 2005.



Marino, O., Lundgren-Cayrol, K., Paquette, G., Léonard, M. (2006) Creating Learning Designs for Reuse. Outcomes of the IDLD project. Paper accepted to the MERLOT Conference, 2006, August 8 -11, Ottawa, Canada.

Mason, R., Pegler, C. & Weller, M. (2005). A learning object success story. JALN, 9(1), 97 – 105.

McCluskey, A. (2005). The Quest for Quality in E-learning. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Moral, M.E., & Cernea, D.A. (2005). Design and Evaluate Learning Objects in the New Framework of the Semantic Web. Published in the Proceedings Book of the 3rd International Conference on Multimedia and Information and Communication Technologies in Education, m-ICTE2005.

Nesbit, J., Belfer, K. et Vargo, J. (2002). A Convergent Participant Model for Evaluation of Learning Objects. Canadian Journal of Learning and Technology, 29 (3). http://www.cjlt.ca/content/vol28.3/nesbit_etal.html

Oubenaissa-Giardina, L. (2005). E-Learning Design: Learning Modes, Pedagogical Principles, and Educational designing Skills. In G. Richards (Ed.), Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2005 (pp. 2270-2273). Chesapeake, VA: AACE.

Paquette, G., Léonard, M., Lundgren-Cayrol, K., Mihaila, S. & Gareau, D. (2005) Learning Design based on Graphical Knowledge-Modeling. In Current Research on IMS Learning Design. Proceedings of the UNFOLD-PROLEARN Joint Workshop, Valkenburg, the Netherlands, September, 22 -23, 2005.

Paquette, G., Lundgren-Cayrol, K., Marino, O., Léonard, M. & De la Teja, I (2006a) The IDLD Repository – Classification and Repurposing of Learning Designs. Full paper accepted to TENCompetence Workshop - Learning Networks for Lifelong Competence Development March, 30-31, 2006, Sofia, Bulgaria

Paquette, Gilbert, De la Teja, I. & Lundgren-Cayrol, K. (2006b) Learning Design Classification Definitions http://www.idld.org/Methodology/tabid/174/Default.aspx

Paquette, G. (2006c). Cas de pratique IMS-LD Transfert d'un cours MISA en IMS-LD, décomposition et recomposition. http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/residld/4/Best_Practices_Inf_5100.doc

Pitkane, S.H. & Silander, P. (2004). Criteria for Pedagogical Reusability of Learning Objects Enabling Adaptation and Individualized Learning Processes. Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'04) - Volume 00 table of contents, (246 – 250). ISBN:0-7695-2181-9

Principles of Effective Learning Objects Guidelines for Development and Use of Learning Objects for the SCORE Initiative of the Southern Regional Education Board. (2006). http://www.sreb.org/programs/EdTech/pubs/PDF/05T03-PrinciplesEffectiveLO.pdf#search=%22learning%20object%20quality%20criteria%22

Reusable Learning. http://www.reusablelearning.org/

Riddy, P. and Fill, K. (2003). Evaluating the Quality of eLearning Resources. Center for Learning and Teaching, University of Southampton. Paper presented at the British Educational Research Association Annual Conference, Heriot-Watt University, Edinburgh, 11-13 September 2003. http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00003331.htm

Ruelland, D., Lundgren-Cayrol, K., & Bloomfield, D. (2006). Implementation of IMS-LD and IEEE LOM specifications in the Workplace : A Study of Best Practices. Soumis à la Conférence I2LOR 2006, Montréal, Canada.

Sicilia, M-A, et Garcia, E. (2003) On the Concepts of Usability and Reusability of Learning The International Review of Research in Open and Distance Learning, Vol 4, No 2 (2003), ISSN: 1492-3831

Smith, R. S. (2004). Guidelines for Authors of Learning Objects. NMC: The New Media Consortium. http://www.nmc.org/guidelines/NMC%20LO%20Guidelines.pdf#search=%22Guidelines%20for%20authors%20of%20learning%20objects%22

Van Assche, F. & Vuorikari, R. (2005) A European Schoolnet Framework for Quality of Learning Resources. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Vuorikari, R. (2005) Triangle, the Back Office of the European Foundation for Quality in E-learning. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

Wang, Y. & Vassileva, J. (2003). Trust and Reputation Model in Peer-to-Peer Networks, Proc. of IEEE Conference on P2P Computing, Linkoeping, Sweden, September 2003, IEEE Press, 150-157. http://www.jxta.org/docs/trust.pdf#search=%22peer%20trust%22

Wiley, D.A. (2000). Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition a Metaphor, and a Taxonomy. http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc

Publications du GTN-Québec

2012-03	*Soutien au développement de ressources numériques pour l'enseignement et l'apprentissage dans les universités québécoises – Rapport complet.* Rédigé par Line Cormier, Maureen Clapperton, Nicolas Gagnon, Michel Gendron, Robert Gérin-Lajoie et Jean Marcoux, 71 p.
2012-02	*Soutien au développement de ressources numériques pour l'enseignement et l'apprentissage dans les universités québécoises – Les faits saillants.* Rédigé par Line Cormier, Maureen Clapperton, Nicolas Gagnon, Michel Gendron, Robert Gérin-Lajoie et Jean Marcoux, 10 p.
2012-01	*Manuels de cours numériques – droit d'auteur et gestion, inventaire des solutions disponibles version 1.1.* Rédigé par Réjean Payette, 38 p.
2011-06	*Les tableaux numériques interactifs : considérations d'interopérabilité.* Rédigé par Marc-Antoine Parent, 28 p.
2011-05	*Fédération d'identité pour les organismes de l'éducation.* Rédigé par André Breton, 50 p.
2011-04	*Compte-rendu de participation, 26ème colloque annuel CSUN 2011.* Rédigé par Denis Boudreau, 14 p.
2011-03	*Les environnements d'apprentissage sont-ils en mutation ou en gestation?* Rédigé par Pierre-Julien Guay, Marcel Borduas, Yves Otis, Robet Paré et Sacha Leprêtre, 21 p.
2011-02	*Profil d'application québécois de métadonnées pour les opportunités d'étude, d'apprentissage et de formation (v.0.7.5)* Rédigé par Gilles Gauthier, 93 p.
2011-01	*Profil d'application Normetic 2.0 (v0.7.5)* Rédigé par Gilles Gauthier, 41 p.
2010-01	*Évaluation de fonctionnalités de traitement des métadonnées par Alfesco en comparaison avec Normetic.* Rédigé par François Vincent, 9 p.
2009-06	*Portrait des pratiques de sélection, de catalogage et de partage des documents numériques dans les bibliothèques.* Rédigé par Marie-Chantal Dufour, 48 p.
2009-05	*Accès aux contenus de formation en ligne : difficultés des apprenants handicapés et solutions pour assurer l'accessibilité des contenus.* Rédigé par Denis Boudreau, 21 p.
2009-04	*Développement MLO: Metadata for learning opportunities.* Rédigé par Olivier Gerbé et Thi-Lan-Anh Dinh, 32 p.
2009-03	*Concept and Prototype of an Aggregator Portal for Learning Opportunities Based on the MLO-AD Standard.* Rédigé par Katharina Bauer-Öppinger, 89 p.

(autres publications à la quatrième de couverture)

Publications du GTN-Québec (suite)

2009-02	*Identification des caractéristiques des modèles de diffusion de contenus numériques : recension des dépôts numériques existants – Partie 2.* Rédigé par Gabriel Dumouchel et Thierry Karsenti, 99 p.
2009-01	*Identification des caractéristiques des modèles de diffusion de contenus numériques : revue de littérature – Partie 1.* Rédigé par Gabriel Dumouchel et Thierry Karsenti, 54 p.
2008-05	*Ressources d'apprentissage et normes : la situation au Québec.* Rédigé par Christian Lafrance, 102 p.
2008-04	*Guide d'élaboration de fiches descriptives de ressources d'enseignement et d'apprentissage selon Normetic v1.2, profil d'application québécois du standard Learning Object Metadata (LOM).* Rédigé par Gérald Roberge, 57 p.
2008-03	*Profil d'application Normetic 1.2*. Rédigé par Gérald Roberge, 170 p.
2008-02	*Tableau du code XML à produire pour le vocabulaire de l'élément 5.2 de Normetic 1.2*. Rédigé par Gérald Roberge
2008-01	*Tableau du code XML à produire pour le vocabulaire de l'élément 5.6 de Normetic 1.2.* . Rédigé par Gérald Roberge
2007-01	*Portrait général des stratégies d'assurance qualité des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) : à l'attention des gestionnaires.* Rédigé par Karin Lundgre-Cayrol, Suzanne Lapointe et Ileana De la Teja, 25 p.
2006-03	*Les normes, comment?* Rédigé par Gérald Roberge, 4 p.
2006-02	*Les normes, pourquoi?* Rédigé par Gérald Roberge, 4p.
2006-01	*Guide pour la sélection de REA.* Rédigé par Gérald Roberge, 10 p.
2005-01	*Le profil d'application Normetic, version 1.1.* Rédigé par Robert Thivierge, 8 p.
2003-01	*La description normalisée des ressources : vers un patrimoine éducatif – Normetic, version 1.0.* Sous la supervision de la CREPUQ et Novasys inc., 139 p.
2002-01	*Les normes et standards de la formation en ligne – État des lieux et enjeux.* Rédigé par Rachel Chouinard. Sous la supervision de la CREPUQ et du sous-comité SCTIC, 39 p.

Pour télécharger ces publications ou pour la liste complète des publications du GTN-Québec, voir le site Web **www.gtn-quebec.org/publications**